



Sidang Redaksi

Penasihat

Dato' Ir. Haji Hamizan Mohd Inzan

Pengarang

Ir. Mohd Hizam Harun

Penolong Pengarang

Fazleen Hanim Ahmad Kamar

Hanani Mohd Radzi

BULETIN SENGGARA FASILITI JALAN ialah penerbitan suku tahunan Cawangan Senggara Fasiliti Jalan, Ibu Pejabat JKR Malaysia, Kuala Lumpur. Ia diedarkan secara percuma kepada semua pejabat JKR serta agensi-agensi kerajaan dan swasta yang berkaitan. Hak Cipta Terpelihara. Petikan dari Buletin ini boleh diterbitkan semula, kecuali bagi tujuan komersial, dengan syarat punca petikan dinyatakan. Sidang Redaksi mengalu-alukan sebarang bentuk ulasan dan cadangan bagi memberi penambahbaikan ke atas kualiti penerbitan ini dari semasa ke semasa.

Kata-Kata Muan



Terlebih dahulu saya memanjatkan syukur kepada Allah swt kerana buat pertama kalinya Buletin Senggara Fasiliti Jalan ini dapat diterbitkan sejak saya melapor diri sebagai Pengarah Cawangan Senggara Fasiliti Jalan (CSFJ) pada 16 Oktober 2008 yang lalu. Buletin ini dicetak dan diedarkan kepada tuan/puan setiap 3 bulan, dan ini adalah edisi yang ke-4 sejak julung kali diterbitkan pada bulan Mac 2008. Adalah menjadi harapan saya agar penerbitan Buletin ini dapat diteruskan di masa-masa akan datang dengan intipati yang lebih baik.

Tuan/Puan yang saya hormati sekalian, saya menganggap diri ini amat bertuah kerana dapat memulakan tugas saya sebagai Pengarah CSFJ dengan langkah kanan apabila dipanggil untuk naik ke pentas sebanyak 4 kali bagi menerima trofi kemenangan semasa Hari Kualiti JKR yang telah diadakan di Johor Bahru pada 17-18 November 2008 yang lalu. Dengan rasa bangganya saya ingin mengisytiharkan di sini bahawa CSFJ telah dinobatkan sebagai pemenang Laman Web Intranet terbaik, Inovasi dan Kreativiti Laman Web terbaik dan Laman Web keseluruhan terbaik. Di samping itu, Sektor Kejuruteraan Senggara juga telah meraih Booth Pameran terbaik di mana CSFJ turut terlibat sama. Saya sempat bersalam dengan mantan Pengarah CSFJ, Ir. Dr. Safti Kamal bin Hj. Ahmad setiap kali saya turun dari pentas dengan trofi erat dalam genggaman saya kerana saya tidak menafikan sumbangan beliau kepada CSFJ sebelum ini. Namun saya tidak lupa untuk memberi tahniah dan mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua kakitangan CSFJ yang telah bekerja bertungkus lumus bagi menempa kejayaan di atas.

Akhir kata, saya ingin mengucapkan Selamat Tahun Baru kepada tuan/puan semua, semoga kita bersama-sama melangkah ke tahun baru dengan azam dan tekad yang baru, dan menjadi tahun 2009 sebagai tahun yang lebih bermakna hendaknya, Insya Allah.

Sekian, terima kasih.

DATO' IR. HAJI HAMIZAN B. MOHD INZAN

Pengarah

Cawangan Senggara Fasiliti Jalan

Ibu Pejabat JKR Malaysia

Isi Kandungan

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 3 | Teknologi & Aplikasi GIS | 24 | Mengganti Jambatan Rosak Akibat Banjir Di Johor dan Melaka |
| 12 | Slope Failure at Section No.291, Route FT 008 Gua Musang - Kuala Kerai | 27 | Cerun Runtuh di FT055, Seksyen 38.4, Kuala Kubu Baru - Raub |
| 16 | Hari Kualiti JKR 2008 | 28 | Nota Penyelenggaraan Jalan Bil.6 Tahun 2008 |
| 18 | Laman Web CSFJ | 29 | Tips : Punca Ketidaktepatan Pada Permukaan Jalan Asfalt Yang Baru Diturap |
| 19 | Bilik Gerakan Bencana | 30 | Seminar |
| 20 | The Effectiveness of Crash Cushions on Federal Roads | 31 | Warga CSFJ |

TEKNOLOGI DAN APLIKASI GIS

DI CAWANGAN SENGGARA FASILITI JALAN
Oleh Unit Kejuruteraan Geoinformatik

Pengenalan

Teknologi Sistem Maklumat Geografi atau lebih dikenali dengan GIS (Geographic Information System) di Cawangan Senggara Fasiliti Jalan, mulai Mac 2006 adalah lebih tertumpu kepada melengkapkan maklumat digital rangkaian jalanraya JKR dan aset jalan yang terdiri daripada maklumat jambatan, papan tanda dan kilometer post, meliputi seluruh Semenanjung Malaysia dan WP Labuan. Teknologi dan peralatan GPS (Global Positioning System) telah digunakan semasa mencerpap maklumat digital rangkaian jalanraya dan aset jalan tersebut. Ciri-ciri utama data digital rangkaian jalanraya JKR dan aset jalan di CSFJ adalah berketepatan submeter, mempunyai projection MRSO (Malaysia Rectified Skewed Orthomorphic) dan di kategorikan sebagai data resolusi tinggi.

Sebagai Agensi Tunjak (Lead Agency) bagi data digital jalanraya atau data geospasial jalanraya, CSFJ bertanggungjawab membekal maklumat tersebut kepada GIS peringkat kebangsaan iaitu Malaysia Center of Geospatial Data Infrastructure (MaCGDI), dibawah Kementerian Sumber Asli. Sebagai sebuah pusat pengurusan dan pengumpulan data geospasial, yang terdiri daripada pelbagai agensi kerajaan dan badan berkanun, pembangunan GIS terutamanya berkaitan tanah dan gunatanah secara menyeluruh dapat dilaksanakan bagi membantu kerajaan merancang dan membuat keputusan dengan tepat dan cepat.

MaCGDI akan memastikan data geospasial tersebut berkualiti mengikut spesifikasi dan piawaian yang ditetapkan. Disamping itu, perkongsian data dapat dilaksanakan dan pertindihan pembangunan data geospasial serta pembaziran boleh dielakkan

Latar Belakang

Unit Kejuruteraan Geoinformatik (UKG) bertanggungjawab mengurus, memantau dan mengemaskini data geospasial jalanraya dan aset jalan serta pem-

angunan Sistem Maklumat Geografi di CSFJ. Pembangunan GIS telah dilaksanakan secara berperingkat oleh 4 orang kakitangan yang berpengalaman dan mempunyai minat mendalam dengan tugas-tugas berkaitan GIS.

Penggunaan teknologi GIS, GPS dan imej satelit dalam penerbitan peta jalan JKR telah menghasilkan satu produk yang berkualiti tinggi, lebih meyakinkan, mudah dikemaskini dan dapat disediakan dalam tempoh yang lebih singkat berbanding secara manual.

Terkini, CSFJ mengaplikasikan teknologi GIS dalam penyediaan peta GIS maklumat pewartaan jalan, peta GIS maklumat pembangunan tepi jalan dan lokasi bencana semasa musim banjir melalui E-bencana alam. Di samping itu, kemaskini maklumat jalan secara atas talian (online) turut dibangunkan bagi memastikan maklumat sentiasa terkini.

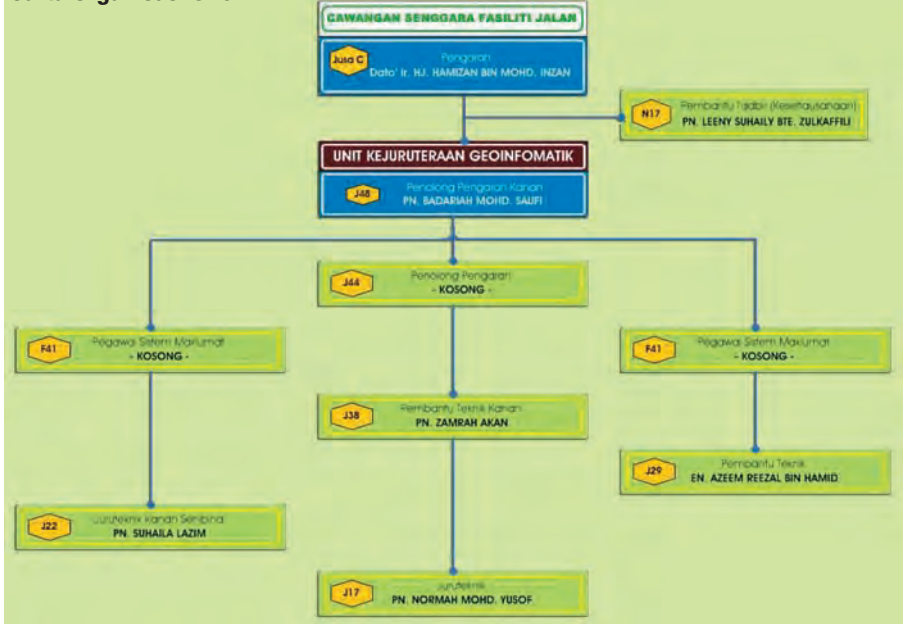
Bagi memastikan maklumat geospasial jalan dan aset jalan dikemaskini serta pembangunan GIS berjalan lancar dan berterusan, penyelarasan dan anggota-ang-

gota GIS di peringkat JKR Negeri dan JKR Daerah telah dilantik. Taklimat, latihan dan bengkel berkaitan teknologi GIS/GPS telah diberi kepada penyelarasan dan anggota GIS dari semasa ke semasa.

Skop kerja Unit Kejuruteraan Geoinformatik (UKG):

- Laman Web Cawangan Senggara Fasiliti Jalan
- E-Bencana Alam – Lokasi Bencana menggunakan teknologi GIS
- Penerbitan Peta Jalan JKR
- Data Digital Peta Topo di JKR
- Data Digital Rangkaian Jalan dan Perabut Jalan
- Road Information Management System (RIMS)
- Penggunaan Imej Satelit (SPOT-5) di JKR
- Pembangunan Sistem Inventori Aset jalan dan Perabut Jalan
- Aplikasi GIS dalam memproses Permohonan Pembangunan Tepi Jalan (PTJ)
- Aplikasi GIS dalam penyediaan peta

Carta Organisasi UKG



Teknologi & Aplikasi GIS

- pewartaan jalan persekutuan
- Penggunaan GIS untuk paparan data countermeasure dari MIROS
- Aplikasi Global Positioning System (GPS) dan Peralatan GPS untuk cerapan data digital
- Pembangunan produk-produk GIS seperti lokasi banjir dan lokasi kemalangan
- Kursus/Latihan/Bengkel mengenai GIS/GPS
- Khidmat nasihat pembangunan GIS dan penggunaan peralatan GPS di JKR

Laman Web CSFJ

Laman Web Cawangan Senggara Fasilitas Jalan telah dibangunkan mulai pertengahan bulan Mac 2007 bertujuan untuk menyebarkan maklumat teknikal bagi membantu kakitangan CSFJ melaksanakan tugas rasmi seharian. Sebagai Cawangan baru di JKR, pembangunan laman web ini berupaya meningkatkan sistem penyampaian di CSFJ khususnya dan JKR amnya, agar lebih efisien untuk mencapai sasaran yang ditetapkan.

Sebagai Pengerusi Laman Web, Pengarah CSFJ telah melantik Pentadbir Web dari Unit Kejuruteraan Geoinformatik (UKG) dan 18 orang AJK yang mewakili unit-unit di CSFJ untuk mengemaskini laman web. Mesyuarat bulanan bersama AJK laman web yang diuruskan oleh UKG, telah diadakan setiap bulan bagi memastikan penambahbaikan laman web dibuat secara berterusan.

Perisian-perisian yang digunakan bagi membangunkan laman web ini antaranya ialah PHP, Java Script, My-SQL, Flash, Dreamweaver dan Adobe Photoshop. Dokumen serta maklumat dihasilkan daripada penggunaan perisian seperti Word, Excel, Power Point, Visio, Quark Xpress, Omnipage, ACDSee, Corel Draw, ArcView, ArcGIS, ArcIMS, ArcGIS Server dan juga Adobe Acrobat Profesional.

Peringkat Penilaian	Perincian Penilaian	Tarikh/Tempat
PERINGKAT 1	Penilaian terhadap Laporan Pembangunan Laman Web CSFJ	Mac 2008 IPJKR, KL
PERINGKAT 2 (10 Terbaik)	Sesi Temuduga oleh Panel Penilai JKR. Penilaian teknikal adalah seperti berikut; - Rekabentuk & struktur laman - Kreativiti dan inovasi - Pengurusan dan penyelenggaraan - Maklumat laman web CSFJ	8 April 2008 IPJKR, KL
PERINGKAT 3 AKHIR (5 Terbaik)	Sesi soal jawab oleh Panel Penilai dari MAMPU, MDEC & INTAN. - Persembahan Autorun - Persembahan laman web CSFJ - Sesi soal jawab	23 Jun 2008 di INTEKMA Resort, Shah Alam, Selangor

Jadual 1

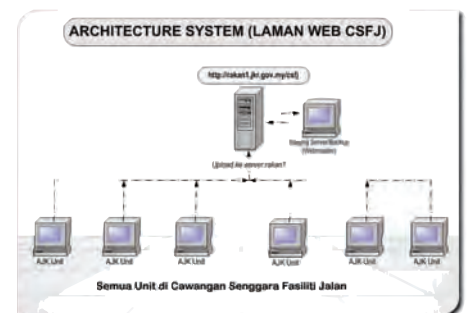


Laman Web CSFJ telah berjaya ke Peringkat Akhir, Pertandingan Anugerah Laman Web Terbaik JKR 2008 - Kategori Intranet. Penilaian laman web terbahagi kepada 3 peringkat seperti di **Jadual 1**.

Laman Web Cawangan Senggara Fasilitas Jalan boleh dilayari di alamat berikut : <http://rakan1.jkr.gov.my/csfj>.

Laman Web E-Bencana Alam

UKG telah dipertanggungjawabkan untuk menyelaras dan memantau pembangunan semula Laman E-Bencana Alam mulai Disember 2007 bagi memastikan maklumat yang dipaparkan lebih berinformasi dan mudah dikemaskini. Laman web E-Bencana Alam dibuka ke-



pada orang awam dialamat berikut:
<http://bencanaalam.jkr.gov.my/>

Lokasi-lokasi kejadian bencana seperti tanah mendap, kawasan banjir, jambatan rosak dan lakaran 2 laluan



Gambar menunjukkan 2 laluan alternatif yang boleh digunakan oleh pengguna jalan raya semasa kejadian tanah mendarat.

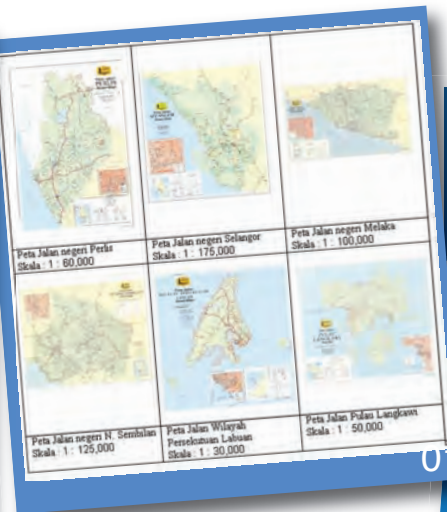
alternatif yang dikemaskini secara atas talian (online updating), telah dipaparkan melalui laman E-Bencana Alam menggunakan teknologi Geographic Information System (GIS), Global Positioning System (GPS) dan Remote Sensing. Peta dari Google Map telah digunakan sebagai latarbelakang kepada lokasi bencana agar paparan maklumat bencana lebih informatif dan menarik perhatian pengguna.

Peta Jalan JKR

Unit Kejuruteraan Geoinformatik (UKG), Cawangan Senggara Fasiliti Jalan telah menerbitkan Peta Jalan JKR dalam bentuk hardcopy sebanyak 14 lembar meliputi Semenanjung Malaysia dan WP Labuan. Peta Jalan JKR edisi baru telah dikemaskini menggunakan teknologi GIS (Geographic Information System) dan GPS (Global Positioning System). Peta Jalan JKR dalam bentuk softcopy

Siap cetak dan diedarkan	Kemaskini maklumat oleh UKG	Dalam percetakan oleh JUPEM	Penyediaan pruf peta oleh JUPEM
Perlis Melaka Negeri Sembilan Selangor Labuan Langkawi.	Terengganu Perak Lembah Klang	Kelantan Semenanjung Johor Kedah Pahang	Pulau Pinang

boleh dilayari di Laman Web Cawangan Senggara Fasiliti Jalan di bawah tajuk Capaian Aplikasi dan sila klik Peta Jalan JKR. Perisian Web GIS telah digunakan untuk paparan peta-peta tersebut dan koordinat peta adalah dalam unjuran MRSO (Malaysia Rectified Skewed Orthomorphic).



Kerja-kerja kemaskini dan penerbitan peta jalan JKR dilaksanakan dengan kerjasama pasukan GIS JKR Negeri dan Daerah, dan juga Bahagian Pemetaan Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM).

Kemajuan Penerbitan Peta Jalan

Edaran Peta Jalan

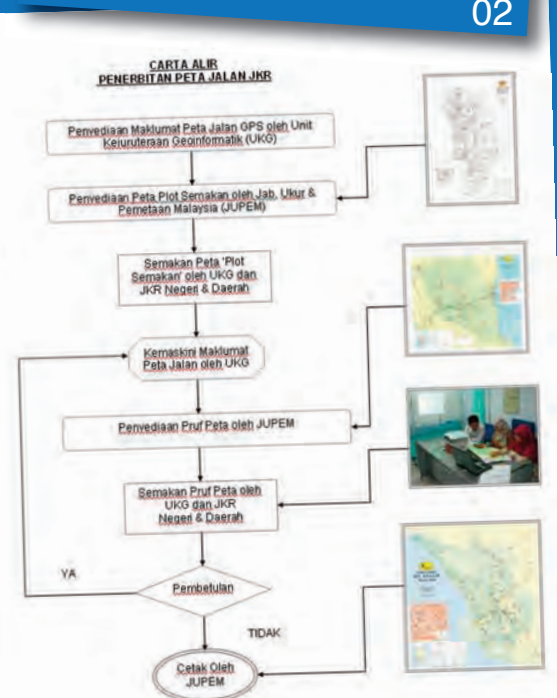
Edaran kepada JKR untuk urusan rasmi adalah percuma dan permohonan secara bertulis hendaklah dibuat kepada:

Pengarah,
Cawangan Senggara Fasiliti Jalan, Tkt. 2, Blok D, IP JKR Malaysia, Jalan Sultan Salahuddin, 50580 Kuala Lumpur. Tel: 26967725

Peta Jalan JKR ini turut dijual kepada orang awam dengan harga RM30.00 selembar dan boleh didapati di alamat berikut:

Caw. Pengurusan Perolehan Harta, Bahagian Kewangan, Tkt. Bawah, Kem. Kerja Raya, Blok A, Jalan Sultan Salahuddin, 50580 Kuala Lumpur.
Tel: 27714096

01. Peta Jalan JKR (Edisi Baru)
02. Peta Jalan JKR (Edisi Lama - sedang dikemaskini)
03. Kemaskini Peta Jalan JKR

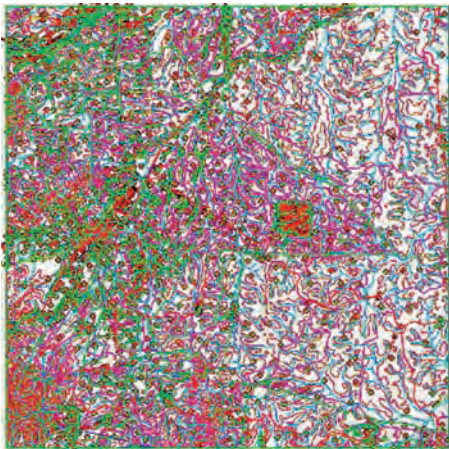


Teknologi & Aplikasi GIS

Peta Topo

Maklumat Peta Topo yang ada dalam simpanan Unit Kejuruteraan Geoinformatik UKG terdiri daripada 2 iaitu dalam bentuk imej dan vektor (.dxf). Maklumat peta topo ini dibeli daripada Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM). Peta topo digunakan untuk kerja-kerja pemetaan GIS, perancangan dan reka-bentuk jalan serta bangunan. Pengguna

Contoh Peta Topo Softcopy



semasa adalah daripada Unit Kejuruteraan Geoinformatik, Cawangan Jalan, Geoteknik dan Unit Keselamatan Jalan. Terdapat anggaran sehingga 52 layers pada peta topo softcopy di antara yang penting ialah jalan, bangunan, sempadan, tanah, kontur dan sungai.

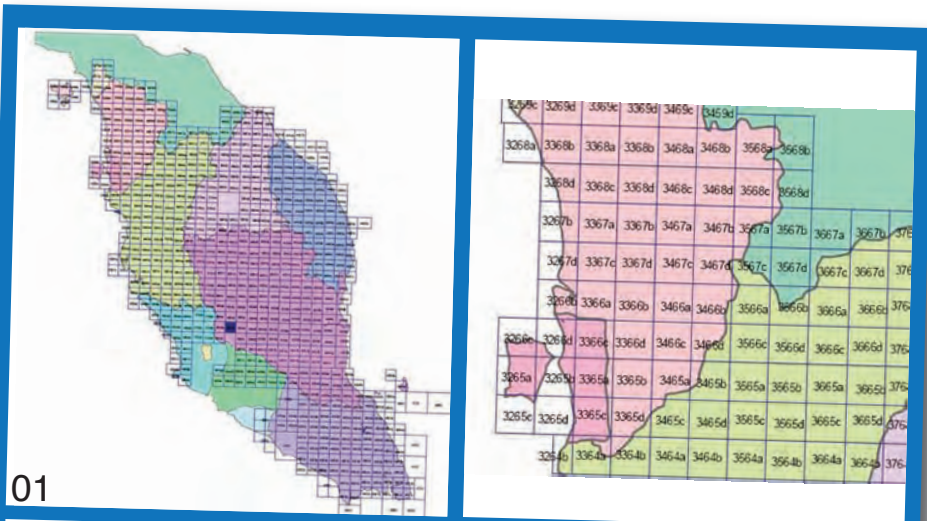
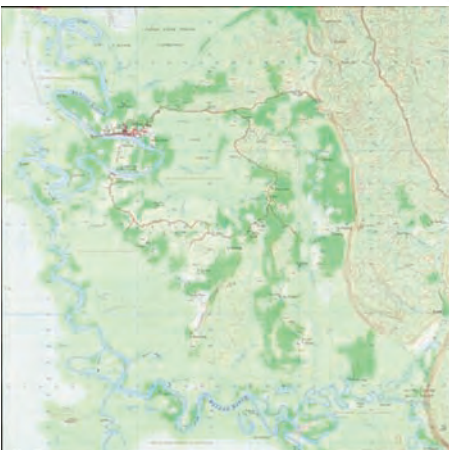
Maklumat Softcopy (.dxf)

- Peta Topo Semenanjung Malaysia (1998 – 2003)
- Peta Topo Sabah dan Sarawak (2008)

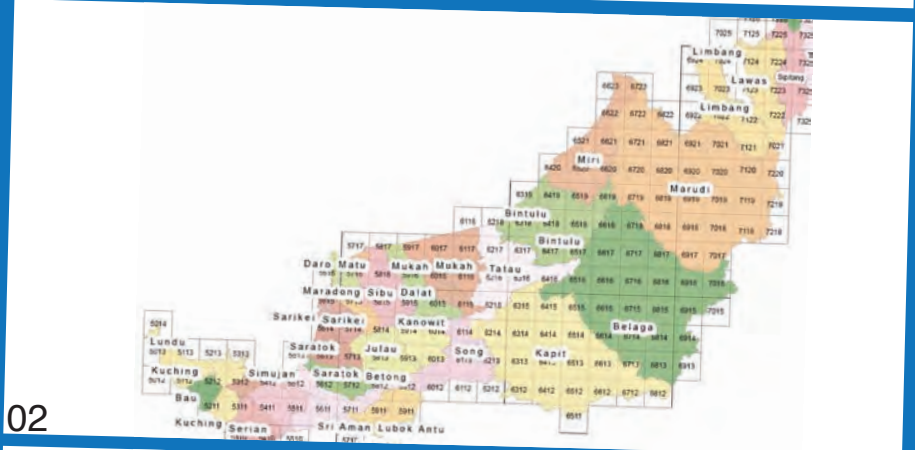
Maklumat Hardcopy

- Peta Topo Semenanjung Malaysia
- Peta Topo Sabah dan Sarawak

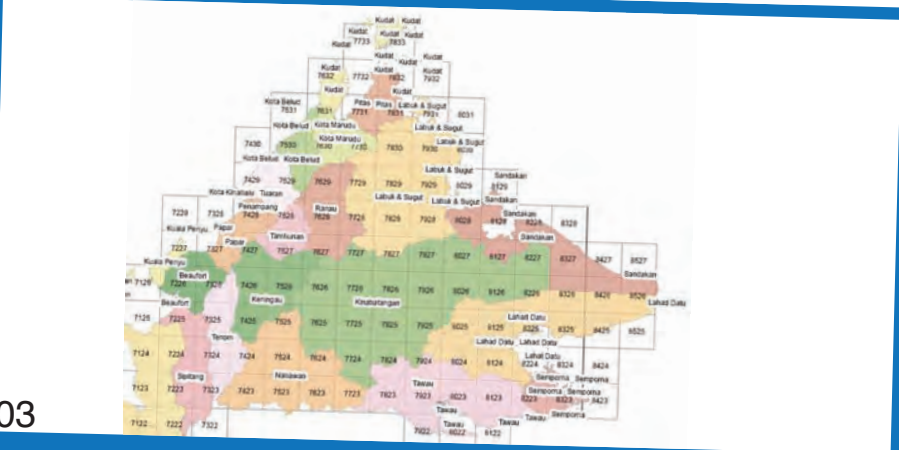
Contoh Peta Topo Hardcopy



01



02



03

01. No. Lembaran Peta Topo Semenanjung Malaysia
02. No. Lembaran Peta Topo Sarawak
03. No. Lembaran Peta Topo Sabah

Data Digital Rangkaian Jalan dan Peralatan Jalan

Empat tema (themes/layers) utama yang telah dicerap menggunakan peralatan GPS adalah Jalan, Jambatan, Kilometer Post dan Papan Tanda Piawai Jalan. Pengumpulan maklumat telah bermula pada tahun 2001 dan Unit Kejuruteraan Geoinformatik bertanggungjawab mengurus,

PROSES MELENGKAPKAN PANGKALAN DATA JALAN DAN ASET JALAN

PENAWANAN DATA (GPS)

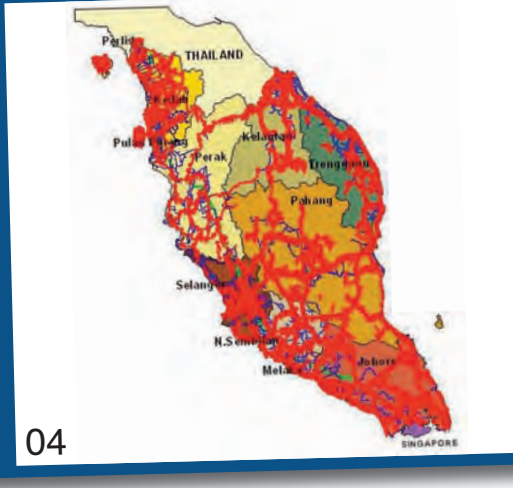
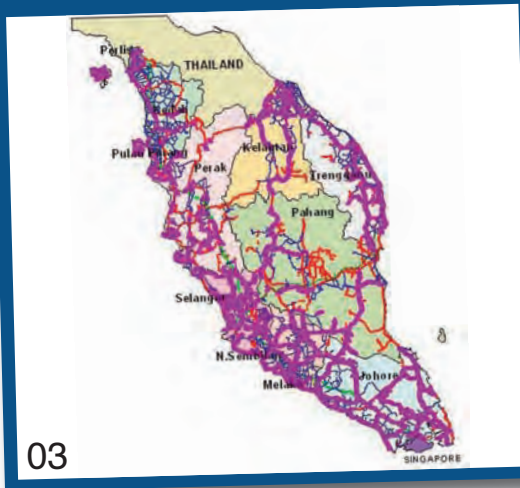
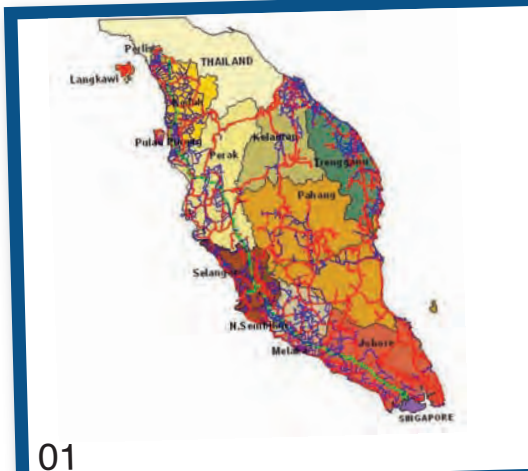
SEMAKAN DATA

LENGKAPKAN PANGKALAN DATA

PAPARAN DATA DI WEB (RIMS)
(Mengikut Dsearah)

Pemetaan Data Digital Rangkaian Jalan dan Perabot Jalan yang telah dicerap

01. Rangkaian Jalan JKR
02. Jambatan di Jalan Persekutuan
03. Kilometer Post di Jalan Persekutuan
04. Papan Tanda di Jalan Persekutuan

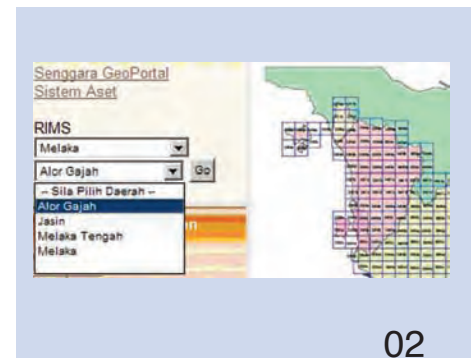


memantau dan menyelia pengemaskinian maklumat bersama-sama JKR negeri di Semenanjung Malaysia dan JKR WP Labuan.

Pengumpulan dan pengemaskinian data asas ini amat penting dalam pengurusan aset jalan dan pembangunan sistem inventori maklumat atas talian supaya penggunaan maklumat adalah lebih meluas dan penghasilan kerja yang efisien bagi memudahkan keputusan dibuat.

Road Information Management System (RIMS)

RIMS telah dibangunkan bagi memaparkan maklumat utama data digital jalan dan aset jalan yang dicerap menggunakan peralatan GPS mengikut daerah-daerah. Sistem ini menggunakan web-based GIS dan berupaya melaksanakan pertanyaan dan analisis mudah bagi mendapat maklumat yang spesifik contohnya lokasi kilometer post rosak dan lokasi papan tanda perlu diganti. Pertanyaan dan analisis yang lebih ter-



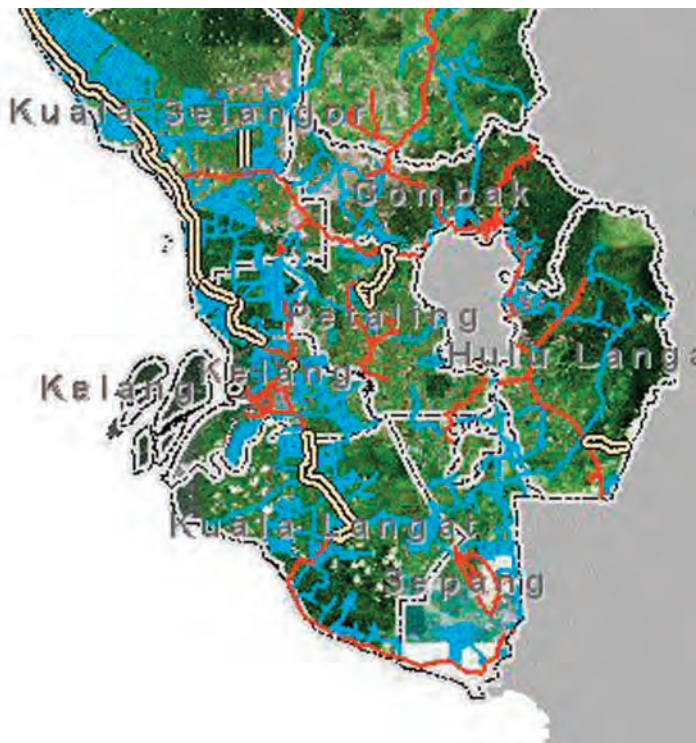
Teknologi & Aplikasi GIS

perinci boleh dilakukan sekiranya pangkalan data jalan dan aset jalan lengkap dan terkini.

01. Menu pilihan RIMS
02. Contoh: Negeri Melaka dan daerah
03. Data Jalan Persekutuan dan Km Post
04. Data Jalan Persekutuan dan Negeri

Satelit Imej (SPOT-5)

Projek pengumpulan dan penyediaan satelit imej (SPOT-5) telah bermula dengan mengadakan perbincangan di antara JKR dan MACRES (Pusat Remote Sensing Negara) sejak Ogos 2007. Melalui konsep perkongsian data, pihak MACRES bersetuju membekalkan satelit imej SPOT-5 (Resolusi 2.5m) Semenanjung Malaysia dan Malaysia Timur kepada JKR secara berperingkat dengan mematuhi syarat-syarat keselamatan yang ditetapkan.



Pantai Timur - Imej asal dan sedang di proses



Sarawak - sedang dikumpulkan (tanda biru) untuk diproses

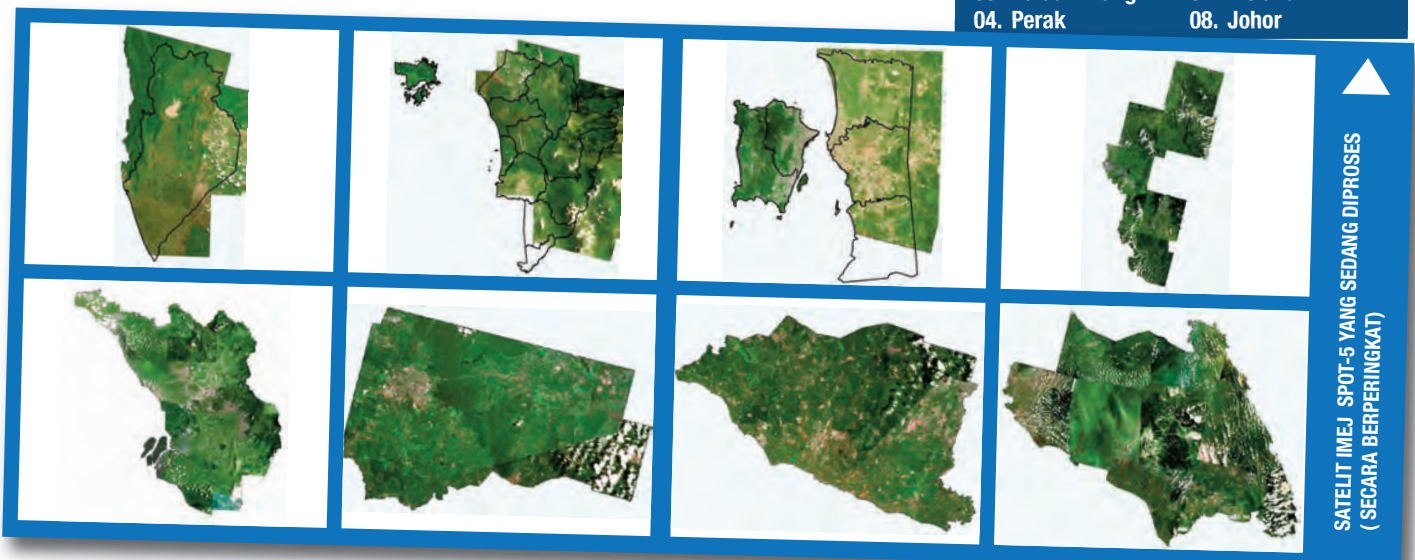


Sabah - sedang dikumpulkan (tanda biru) untuk diproses



SATELIT IMEJ SPOT 5-SEDANG DIPROSES

- | | |
|------------------|---------------------|
| 01. Perlis | 05. Selangor |
| 02. Kedah | 06. Negeri Sembilan |
| 03. Pulau Pinang | 07. Melaka |
| 04. Perak | 08. Johor |



SATELIT IMEJ SPOT-5 YANG SEDANG DIPROSES
(SECARA BERPERINGKAT)

Pembangunan Sistem Inventori Aset

Sistem Inventori Aset mengandungi maklumat jalan, laluan motosikal, Road Marking, Perparitan, Lampu Jalan, Access Points, Guardrails, Papan Tanda, Km Post, Jambatan dan Culvert. Pengumpulan maklumat secara atas talian ini akan membantu Cawangan ini menyimpan dan mengurus maklumat aset jalan dengan lebih berkesan. Unit Kejuruteraan Geoinformatik sedang menjalani ujikaji terhadap sistem ini dan ia boleh dilayari di alamat http://rakan1.jkr.gov.my/csfj/aset_jkr/. Penggunaan maklumat geospasial atau GIS akan di integrasi dalam sistem ini pada fasa kedua.

permohonan pembangunan tepi jalan. Sistem pendaftaran atas talian menggunakan Microsoft Access telah dibangunkan oleh Bahagian Jalan JKR Selangor untuk mengurus maklumat tersebut.

Maklumat dari As-Built Drawing digunakan sepenuhnya dan paparan maklumat adalah menggunakan teknologi Web-based GIS oleh Unit Kejuruteraan Geoinformatik. Penyelaras GIS JKR Negeri sedang giat mengumpulkan dan mengemaskini maklumat As-Built Drawing di negeri masing-masing bagi melengkapi maklumat geospasial menggunakan GIS.

Unit Kejuruteraan Geoinformatik turut mengambil inisiatif membangunkan satu sistem pendaftaran maklumat pembangunan tepi jalan atas talian mengikut modul asal

yang dibangunkan oleh Bahagian Jalan Negeri Selangor. Sistem ini telah menggunakan open source dan pengurusan maklumat adalah lebih menyeluruh dan lebih mudah dikemaskini. Penggunaan sistem ini akan diperluaskan ke semua JKR Negeri.

Penggunaan GIS untuk Paparan Data Countermeasure dari MIROS

Unit Kejuruteraan Geoinformatik telah dipertanggungjawabkan untuk memaparkan maklumat Countermeasure dari Malaysian Institute of Road Safety Research (MIROS) menggunakan aplikasi GIS. UKG menerima maklumat dalam fail excel dan mempunyai beberapa maklumat penting termasuk koordinat x, y.

Pemetaan maklumat ini bersama layer km post telah dapat mengenalpasti lokasi yang sebenar maklumat lokasi countermeasures untuk tindakan bagi mengatasi masalah di Jalan Persekutuan.

Jalan Persekutuan yang terlibat ialah;

- Laluan 1
- Laluan 3
- Laluan 4
- Laluan 5
- Laluan 8
- Laluan 67
- Laluan 76

Jenis Countermeasure;

- Central hatching
- Improve delineation
- Clear roadside hazards (trees, poles, structures) - Left & Right
- Exclusive motorcycle lane

Contoh Laporan dari Sistem Inventori Aset

Aplikasi GIS maklumat Pembangunan Tepi Jalan (PTJ)

Maklumat geospasial Pembangunan Tepi Jalan telah dibangunkan mulai 2006 dan Negeri Selangor telah dijadikan projek perintis. Penggunaan GIS dalam kerja memproses permohonan pembangunan tepi jalan di Bahagian Jalan, JKR Negeri Selangor telah memudahkan dan mempercepatkan pelaksanaan memproses

Teknologi & Aplikasi GIS

Countermeasure Type: Improve delineation

Route: F005

Survey Direction: Johor Bahru - Ipoh

location_id	country_id	road_name	road_section	distance	length	latitude	longitude	countermeasure_id	countermeasure_name
1671396	1	F5	1	0.399	0.1	1.5492798	103.85278	1	Improve delineation
1671397	1	F5	1	0.498	0.1	1.5496791	103.85197	1	Improve delineation
1671392	1	F5	1	0	0.1	1.548194	103.85615	1	Improve delineation
1671427	1	F5	2	1.802	0.1	1.5536365	103.82817	1	Improve delineation
1671428	1	F5	2	1.901	0.1	1.5542279	103.82749	1	Improve delineation
1671429	1	F5	2	2.001	0.1	1.5548223	103.82682	1	Improve delineation
1671424	1	F5	2	1.493	0.1	1.5517964	103.83024	1	Improve delineation
1671425	1	F5	2	1.593	0.1	1.5524045	103.82958	1	Improve delineation
1671426	1	F5	2	1.692	0.1	1.5529898	103.82891	1	Improve delineation
1671469	1	F5	3	3.105	0.1	1.5671093	103.59471	1	Improve delineation
1671550	1	F5	4	7.304	0.1	1.5239479	103.55033	1	Improve delineation
1671756	1	F5	8	6.508	0.1	1.483739	103.41319	1	Improve delineation
1671764	1	F5	8	7.304	0.1	1.4839421	103.40624	1	Improve delineation
1671820	1	F5	9	5.006	0.1	1.5118278	103.37919	1	Improve delineation

Maklumat yang dibekalkan dalam excel



Paparan Lokasi Countermeasures Menggunakan Aplikasi GIS



Paparan Lokasi Countermeasures dan Km Posts Menggunakan Perisian GIS

Peralatan GPS di Unit Kejuruteraan Geoinformatik

CSFJ menggunakan peralatan GPS semasa mencerap data di lapangan. Jenis peralatan GPS adalah seperti berikut;

Trimble Geo XT 2005 Series (9 unit)

- Stylus Kit
- GeoExplorer Series Handstrap Kit

- Support Module
- USB data cable
- Ac power supply
- Pouch
- Getting Started Guide
- Gettir



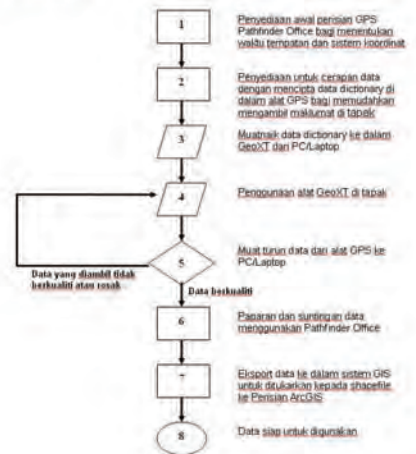
Trimble Geo XT CE 2002 Series (1 unit)



Trimble Pro XRS / XR (2 unit)



Proses Kerja Mengambil Data Menggunakan Alat GPS di Tapak



Kursus Penggunaan Alat GPS

Perisian untuk menggunakan alat GPS

- GPS Pathfinder Office v 4.0
- TerraSync v 3.01

Lain-Lain Alat GPS;

1. Garmin
2. Mobile Mapper
3. Leica Geosystems GS20

Produk-produk GIS

Perisian web-based GIS iaitu ArcGIS Server adalah perisian GIS terkini yang membolehkan maklumat geospasial di-kemaskini secara atas talian (online). Kemaskini maklumat geospasial atas talian dapat memberi maklumat kepada pengguna secara terus. Produk-produk GIS yang dipaparkan dan sedang dibangunkan adalah seperti berikut;

i. Geospasial Editing
Unit Kejuruteraan Geoinformatik sedang menyediakan maklumat geospasial yang boleh di-kemaskini secara atas talian seperti berikut;

- Lokasi Banjir
- Lokasi Kemalangan
- Lokasi Cerun
- Lokasi 'Boreholes'

ii. Imej Satelit

Penggunaan imej satelit dalam pembangunan GIS di Cawangan Senggara Fasiliti Jalan khasnya dan JKR amnya memberi nilai tambah kepada produk-produk GIS yang telah, sedang dan akan dibangunkan. Quickbird (0.6m resolusi),

Ikonos (4m resolusi) dan SPOT 5 (2.5m resolusi) adalah 3 jenis imej satelit yang telah dikumpulkan dari beberapa sumber oleh Unit Kejuruteraan Geoinformatik bagi membantu membangunkan maklumat geospasial. Imej satelit SPOT 5 telah diperolehi dari Pusat Remote Sensing Negara (MACRES). Beberapa imej satelit tersebut adalah:

- Kuala Lumpur – MRR2 (0.6m resolusi)
- Shah Alam (0.6m resolusi)
- Petaling Jaya (0.6m resolusi)
- Semenanjung Malaysia (2.5/10m resolusi)
- Sabah & Sarawak (2.5/10m resolusi)

iii. Geospasial Viewing

Paparan maklumat GIS atau paparan produk-produk GIS menggunakan ArcGIS server antaranya ialah;

- Lokasi Papan Tanda
- Lokasi Countermeasures di Jalan Persekutuan
- Pembangunan Tepi jalan
- Lokasi Pewartaan Jalan

Senarai Kursus GPS Tahun 2008

Pelbagai kursus dan bengkel GIS dan GPS telah dianjurkan oleh UKG kepada penyelar dan anggota GIS peringkat IPJKR, KL dan JKR Negeri bagi memastikan ilmu dan teknologi ini dikembangkan selaras dengan pembangunan modal insan yang ditetapkan dalam MISI Nasional. Selain daripada itu, pelapis kepada pengguna GIS perlu di pertingkatkan agar pembangunan maklumat GIS di JKR tidak terbantut.

Senarai Kursus GIS Tahun 2008

Mesyuarat Penyelaras GIS diadakan sekurang-kurangnya 4 kali setahun. Bengkel-bengkel secara hands-on turut diadakan sebagai technology update kepada penyelaras GIS agar maklumat dan teknologi terkini GIS dan GPS tersebar dan diaplikasikan dalam tugas rasmi.

Sehingga kini seramai lebih daripada 300 anggota GIS di Ibu Pejabat dan JKR Negeri telah didedahkan dengan teknologi GIS dan GPS asas, sekurang-kurangnya. Latihan dan bengkel perlu diadakan dari semasa ke semasa disebabkan anggota GIS yang bertukar atas kerana kenaikan pangkat, berpindah pejabat atau bersara.

Perisian GIS DI CSFJ

- 1) Arc View 3.X
- 2) ArcGis 9.X
- 3) MapInfo
- 4) VP Map Pro
- 5) Autodesk Map 3D 2008
- 6) Autodesk Map Guide 2009
- 7) Auto Cad 2002 dan ke atas
- 8) ArcGis Server 2003
- 9) ArcPAD

Perancangan

i. Mobile GIS



UKG telah mengambil inisiatif memulakan pengguna Mobile GIS iaitu mencerap data jalan dan rangkaian jalan menggunakan PDA GPS. Perisian Arcpad 7.0 telah digunakan untuk mencerap data di lapangan. Data yang telah dicerap akan disimpan dalam komputer riba sebelum diupload ke server.

ii. Penawanan data digital atas talian

Satu sistem inventori data sedang dibangunkan di mana sistem ini membolehkan maklumat digital jalan dike-maskini secara atas talian dengan menggunakan peralatan GPS. Penawanan data seperti lokasi banjir dan lokasi kemalangan adalah maklumat penting yang perlu pemantauan dan tindakan segera oleh pihak yang bertanggungjawab. Penggunaan teknologi GIS/GPS dan kemaskini data secara atas talian mempercepatkan maklumat dipaparkan melalui web dan maklumat boleh segera digunakan.

iii. Lokasi Projek(I-SUPERVISION)

Satu usahasama telah dimulakan bersama-sama Seksyen GIS di Unit Teknologi Maklumat IPJKR, KL untuk menyediakan pemetaan lokasi projek i-supervision.

Masalah/Cabaran dan Cadangan

Pembangunan GIS yang dilaksana sehingga kini telah melalui pelbagai masalah dan cabaran di antaranya ialah;

- Keupayaan Server/Storan menyimpan data geospasial amat terhad. CSFJ memerlukan storan yang besar bagi menampung maklumat yang se-

makin bertambah.

- RAM yang tinggi diperlukan untuk server. Server GIS perlu di tingkatkan keupayaan bagi memastikan capaian maklumat lebih cepat.
- Unit Kejuruteraan Geoinformatik terpaksa melatih semula Penyelaras dan anggota GIS yang baru disebabkan pertukaran, kenaikan pangkat dan bersara. Keadaan ini turut membantut usaha-usaha pembangunan GIS secara berterusan.
- Kakitangan yang mahir teknologi GIS/GPS diperlukan sebagai pelapis menggantikan kakitangan sedia ada sekiranya berlaku kenaikan pangkat /persaraan/pertukaran. Buat masa ini hanya 4 kakitangan UKG memberi latihan kepada hampir 300 anggota GIS di JKR Negeri dan Daerah.
- Komputer sedia ada mempunyai spesifikasi rendah. Komputer yang mempunyai spesifikasi tinggi di perlukan untuk memproses dan menyediakan data geospasial.

Sokongan pihak atasan amat diperlukan bagi memastikan pembangunan GIS berjalan lancar dan kakitangan yang membangunkan GIS mudah dan selesai menerapkan teknologi GIS/GPS/ICT dalam tugas rasmi.

Pendedahan kepada teknologi terkini GIS/GPS dengan menghadiri seminar /bengkel oleh pakar-pakar oleh pihak swasta dapat membantu kakitangan yang terlibat meningkatkan pengetahuan dan mengaplikasikan teknologi GIS terkini dalam tugas rasmi.

Kesimpulan

Teknologi GIS di JKR boleh dikembangkan kepada pelbagai maklumat lain selain daripada maklumat jalan seperti maklumat Alam Sekitar, Geoteknik dan maklumat berkaitan bangunan. Pihak MaCGDI telah mengujudkan piawai pengurusan maklumat geospasial iaitu Feature Codes MS1759 bagi memudahkan maklumat geospasial dari pelbagai disiplin digabungkan.

Pembangunan modal insan berkaitan GIS/GPS perlu diperluaskan kepada cawangan-cawangan lain di JKR bagi memastikan teknologi dan aplikasi GIS/GPS dapat dipertingkatkan ke satu tahap yang lebih tinggi dan digunapakai secara optimum oleh kakitangan JKR.

SLOPE FAILURE AT SECTION No. 291 ROUTE FT 008 GUA MUSANG - KUALA KRAI

by Unit Pengurusan & Penyelenggaraan Jalan Persekutuan Zon Tengah/Timur



ABSTRACT

When selecting a suitable remedial measure, not only the factors which cause the instability of the slope should be captured, other factors such as site constraint, construction cost, material availability and feasibility of the method should be considered. The investigations carried out and selections of the suitable remedial measures are discussed.

INTRODUCTION

This paper presents the findings of the geotechnical assessments carried out for the proposed slope repair at Section 291 Jalan Gua Musang – Kuala Krai Laluan FT 008 Kelantan Darul Naim. The slope forms part of the approximately 26.0m high residual fill slope. Recently, an instability problem was encountered at certain parts of the fill slope. The earths had moved downward, causing the main road totally cut off. The length of the failure approximately 180m.

Generally, the causes of slope failure can be broadly simplified into the following categories (Bromhead, 1992):

- Slope geometry and soil strength – for a high and steep slope, stronger soil strength will be required to sustain the slope. Failure will occur if the subsoil is weak, consists of weak material, or the soil strength has been progressively deteriorated.
- Pore water pressure – The increase in pore water pressure in the subsoil will reduce the effective stress thus reduce the shearing resistance along the slip surface. The slope then becomes unstable. For unsaturated soil, the negative pore water pressure originally present in the subsoil may reduce significantly once the soil has been fully saturated. The loss of suction may cause the slope becomes unstable.
- External influences such as seismic forces, scouring and undercutting at the toe of the slope or extra load on top of the slope. All these will also cause a slope becomes unstable.

THE SITE DESCRIPTION AND CAUSES OF FAILURE

The failure occurred due to heavy rain during

monsoon season in December 2007 causing the road totally cut off. The slope height approximately 26m with an angle of 35 degrees to 40 degrees and fully vegetated. The estimated length of affected slope is about 180m.

Vertical scars of 4 – 5m deep were observed along the failure area. The surface deposits appear to be mainly clayey SILT with some gravel.

Based on the above failure description, the causes of failure are due to: -

- Excessive direct and prolonged infiltration of rainwater into slope during heavy rain as the result of inadequacy of proper surface drainage system such as roadside drain and poor surface protection. This caused severe erosion and saturation of slope, which reduced shear strength and increased the weight of soil mass and ultimately cause slope failure.
- Rise in water level of the adjacent stream has some weakened the toe of existing slope increased the weight of soil mass and causing the slope failure.

Slope failure at FT008

Schematic Diagram of Failures

Figure 1

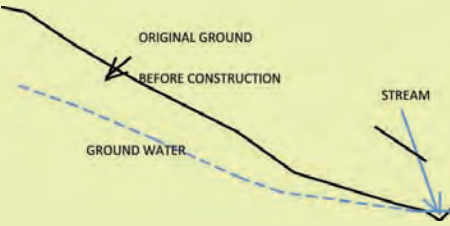


Figure 2

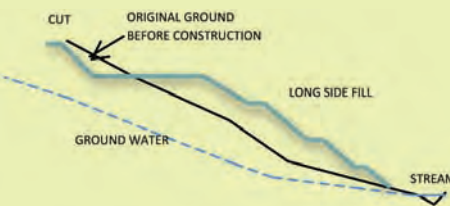


Figure 3 - 1st Failure



Figure 4 - 2nd Failure



Failure 5 - 3rd Failure



Failure 6 - Retrogressive Failure



Photograph of Failures

Figure 7



Figure 8



Figure 9



Figure 10



Geometrical Measure

Change of slope geometry is one of the most efficient measures especially when the slope is deep seated type failure. By removing the material from the area driving the slip and/or filling at the toe of the slope to counter balance the driving force, the stability of the slope is enhanced. This measure involves only earthwork thus the construction cost is usually low. However, there should be sufficient space available.

Drainage Measure

One of the major factors causing instability of a slope is the saturation of the subsoil and increase in pore water pressure. With proper surface and subsurface drainage systems, the building up of pore water pressure and saturation of subsoil can be minimised. To achieve this, the surface water is diverted from unstable slope by ditches or intercepted drains. Horizontal drains are used to lower and relieve water pressure in the subsoil. The drainage system required maintenance in order to perform effectively. Due to lacking of maintenance culture locally, this method normally should not be relied completely and should always be used in combination with other methods.

Retaining Structures Measure

In addition to the reinforced concrete retaining walls, retaining structures include other types of wall such as contiguous bored piles, steel sheet piles, reinforced soil wall, gabions, geotextile or geogrid walls and others. This method is generally more costly than the geometrical measures but it does not require as much land as compared to the geometrical measure.

Internal Slope Reinforcement Measure

This method is to increase the strength of the soil mass by installation of ground anchors, soil nails, grouts, stone columns or others to enhance the stability of a slope. It is generally costly and sometime may be used in combination with retaining structures measure.

REMEDIAL MEASURES

The commonly used remedial measures for slope failure can be grouped into the following categories (Popescu, 1996; Broms & Wong, 1985):

REMEDIAL WORKS AT FT008/291

Temporary Road Diversion

Having known the route is very important connecting Kota Bharu and Kuala Lumpur, immediately after the failure occurred

Slope failure at FT008

JKR(UPPJ Zon Tengah/Timur) has taken necessary action to build a temporary diversion road to ensure the traffic flow would not be disrupted and passable all the time.

Temporary Diversion

Figure 11



Figure 12



Figure 13



Figure 14



Failure Investigation

Based on the desk study review findings and site inspection consisted of boreholes and Mackintosh Probes (MP) mainly to obtain

subsoil information and to locate the depth of the slip surface. The results of MP for a typical cross section and the estimated location of the slip surface are shown below.

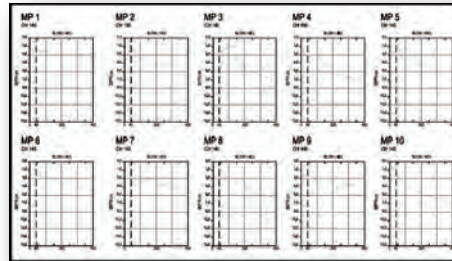


Figure 15

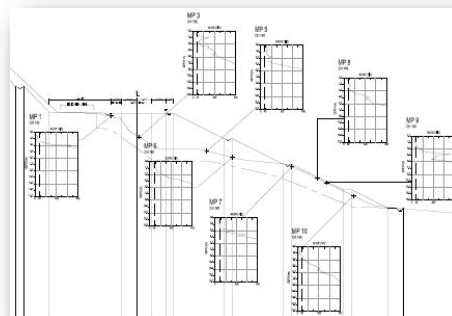


Figure 16

Slope Repair Option

A combination of geometrical and drainage measures have been adopted for rectification works and consist of the followings:

- Remove all loose and wet material.
- Strengthen the embankment toe with rock toe.
- Build up new embankment with suitable material and strengthen with geogrid layers to increase factor of safety.
- Provide 400mm thick sand blanket at the interface of existing ground and newly filled embankment to intercept any ground water.
- Provide adequate surface drainage.
- Cover all bare and newly constructed slope with hydroseeding
- Reconstruct road pavement and reinstall all safety features over newly constructed area. This method is found to be the most economical since there is plenty of space for earthworks and material to rebuild embankment can be obtained locally.

All design concept/criteria for the slope remedial works are in accordance with JKR's Nota Teknik (J) 20/98, 'Need Statements' and GEO 'Geotechnical Manual for Slopes (1994).

The detailed stability and design of the slope remedial works was carried out using SLOPE/W program.

Work specifications should be based on JKR Standard Specification (JKR/SPJ/1988) and other JKR Standard Drawings where applicable.

All engineering products are locally produced in order to comply with Government Requirements.

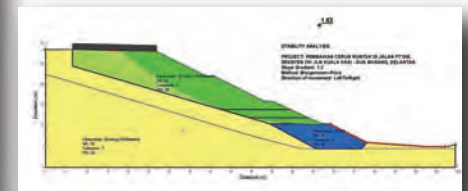


Figure 17 - Stability Analysis

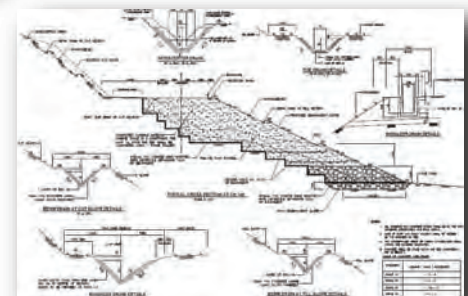


Figure 18 - The Remedial Works Design

Construction

The remedial works involve in three stages. Stage 1 will be the diversion of existing stream, excavation of loose and wet material follows by construction of rock toe. Stage 2 involves the construction of embankment slope and drainage works while stage 3 will involve the reinstatement of the pavement and all safety features.

Stage 1 construction has been completed and now the Stage 2 works are in progress.

Schematic diagram for construction flow as shown on the next page:

Slope failure at FT008

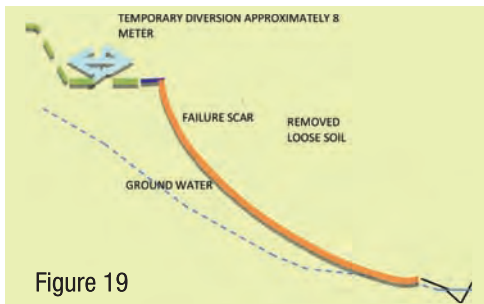


Figure 19

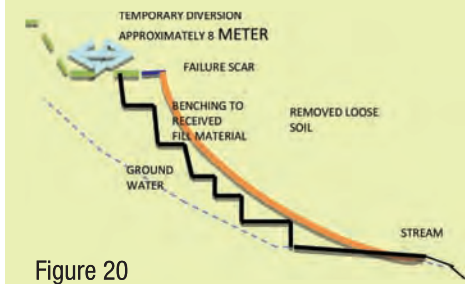


Figure 20

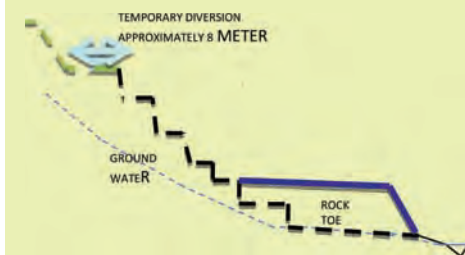


Figure 21

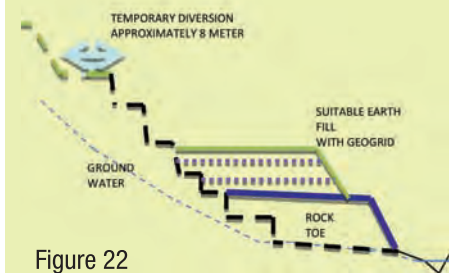


Figure 22



Figure 23

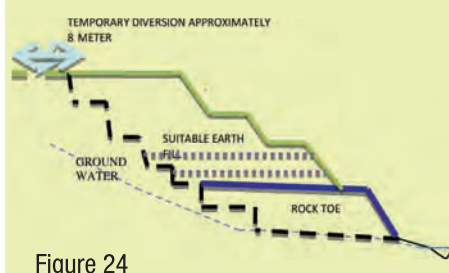


Figure 24

Progress Photographs – Stage 1 Construction

Figure 25



Figure 26



Figure 27



Figure 28



Figure 29



Figure 30



CONCLUSION

One of the major factors causing instability of a slope is the saturation of the subsoil and increase in pore water pressure.

Various remedial measures can be used for a failed slope. Amongst the various slope repair measures, geometrical measure is generally more suitable and economical whereby there is no space constraint.

With proper design and construction control, the performance of the repair works will be in satisfactory conditions.

REFERENCES

British Standard Institution BS 8006: 1995 Code of practise for strengthening/reinforced soil and other fills.

Bromhead, E.N (1992). The Stability of slopes, second edition, Blackie Academic & Professional.

Broms, B.B and Wong, I.H (1985). Stabilisation of slopes with geofabric. Proceedings of the Third International Geotechnical Seminar: Soil Improvement Method.

Popescu, M.E (1996). From landslide causes to landslide remediation. Proceedings of the 7th International Symposium on Landslides.

JKR's Nota Teknik (J) 20/98, 'Need Statements' and GEO'Geotechnical Manual for Slopes (1994).

JKR Standard Specification (JKR/SPJ/1988).

Hari Kualiti JKR 2008



JOHOR BAHRU - Sambutan Hari Kualiti JKR Malaysia 2008 telah diadakan pada 17hb - 18hb November 2008 di The Zon Regency Hotel, Johor Bahru. Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan penghargaan diucapkan kepada JKR Johor yang telah menjadi tuan rumah kerana telah menganjurkan sambutan Hari Kualiti JKR Malaysia kali ke-22 ini dengan jayanya. Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga diucapkan kepada pihak Jawatankuasa Induk sambutan hari kualiti serta semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan Hari Kualiti JKR Malaysia 2008.

Sambutan Hari Kualiti JKR Malaysia kali ke-22 ini telah diserikan dengan majlis Konvensyen KMK, Mesyuarat Pengarah, Mesyuarat Jurutera Daerah, Mesyuarat Wakil Kader, Pameran Inovasi dan Penyampaian Anugerah Kualiti JKR Malaysia 2008.

Cawangan Senggara Fasiliti Jalan (CSFJ) telah menyertai pertandingan pameran inovasi bersama dengan Cawangan Senggara Fasiliti Bangunan, Cawangan Perkhidmatan Senggara dan Cawangan Kejuruteraan Cerun di bawah Sektor Kejuruteraan Senggara. Bahan pameran CSFJ adalah mengenai Sistem Papan Tanda Jalan dan Aplikasi GIS Dalam Pengurusan Aset Fasiliti Jalan. Pasukan pameran diketuai oleh Ir. Mohd Hizam b. Harun dan dianggotai oleh Pn. Badariah bt. Saufi, Pn. Roziawati bt. Razali, Cik Hanani bt. Mohd Radzi, Cik Fazleen Hanim bt. Ahmad Kamar, Pn. Zamrah bt. Akan dan En. Azeem Reezal b.



Hamid.

CSFJ telah berjaya merangkul 3 anugerah iaitu;

1. Anugerah Pengurusan Laman Web Terbaik 2008 – Johan Kategori Intranet
2. Anugerah Pengurusan Laman Web Terbaik 2008 – Johan Kategori Inovasi dan Kreativiti
3. Anugerah Pengurusan Laman Web Terbaik 2008 – Johan Keseluruhan

Di samping itu, Sektor Kejuruteraan Senggera telah dipilih sebagai Johan Pameran Inovasi.

Diharapkan kemenangan gemilang CSFJ pada tahun ini dapat dijadikan pembakar semangat kepada seluruh warganya untuk mengekalkan prestasi kerja pada tahap terbaik di masa-masa akan datang. **Tahniah !!**

Laman Web CSFJ



Pengendali laman web CSFJ,
Puan Badariah b. Mohd Saufi

Johan Laman Web (Intranet)

Johan Laman Web Kreativiti &
Inovasi

Johan Laman Web
(Keseluruhan)

Laman web Cawangan Senggara Fasiliti Jalan (CSFJ) telah berjaya menerima tiga (3) Anugerah Kualiti pada Hari Kualiti JKR Malaysia yang telah diadakan pada 17-18 November 2008 di Johor Bahru 2008.

Laman web CSFJ telah mula dibangunkan oleh Unit Kejuruteraan Geoinformatik pada Mac 2007 bertujuan untuk menyebarkan dan berkongsi maklumat bagi membantu kakitangan CSFJ dalam melaksanakan tugas rasmi seharian. Sebagai cawangan baru di JKR, pembangunan laman web ini berupaya meningkatkan sistem penyampaian di CSFJ khususnya dan JKR amnya agar lebih efisien dan produktif. Laman web CSFJ dilayari melalui <http://rakan1.jkr.gov.my/csfj/>



Bilik Gerakan Bencana

Bilik Gerakan Bencana JKR telah mula beroperasi pada 22 November 2008 apabila beberapa jalan di Kedah dan Perak ditenggelami air. Bilik Gerakan ini beroperasi dari Bilik Mesyuarat Cawangan Sengara Fasiliti Jalan di Tingkat 10, Blok F, Ibu Pejabat JKR Malaysia, Kuala Lumpur. Operasi Bilik Gerakan ini menggunakan laman web e-Bencana Alam yang boleh diakses oleh orang ramai di www.bencanaalam.jkr.gov.my. Senarai petugas kakitangan JKR telah diedarkan kepada Pengarah-Pengarah Cawangan di Ibu Pejabat JKR pada penghujung November 2008 dan boleh dilihat di laman e-Bencana Alam tersebut. Maklumat bencana seperti banjir, tanah runtuh, tanah mendap, jambatan rosak dan jalan ditutup yang dimasukkan oleh kakitangan JKR di Ibu Pejabat JKR Negeri dipapar di laman web tersebut.

The Effectiveness of Crash Cushions on Federal Roads

by Unit Kejuruteraan Pemulihan Jalan



INTRODUCTION

General

Malaysia's total population has increased rapidly to about 24 million (30% increase since 1984) with a corresponding growth in economic rate. This growth has caused a direct increase in the rate of vehicle ownership (72% increases since 1984) and it has also caused the road system at several major roads to sustain periods of traffic congestion.

Accidents statistics provided by the Royal Malaysian Police (Statistical Report Road Accident Malaysia 2002) indicate that about 20 to 25 percent of the fatal accidents are due to errant drivers leaving the road way.

To mitigate the above phenomena, the Government of Malaysia is proposing to install crash cushions along major Federal Roads in Malaysia, particularly in the vicinity of gore areas, where drivers are more likely to make mistakes and be involved in run-off-the-road type of accidents. The adoption of crash cushions along/at points of conflicts along Federal Roads in Malaysia will provide the desired mobility benefits without compromising safety.

To achieve the above objective, Jabatan Kerja Raya Malaysia (JKR) has implemented a program for the installation of crash cushions along Federal Roads in Malaysia within five years starting year 2004.

The evaluation of the effectiveness of the installation of crash cushion installed has been carried out along a number of major Federal Roads between the years 2004 to 2006 at 149 locations as follows:

1. Speed 70kph	- 4 units
2. Speed 80kph	- 17 units
3. Speed 90kph	- 128 units
Total Number of Units	- 149 units

WARRANTS FOR INSTALLATION

Regardless of the reason for a vehicle leaving the roadway, a roadside environment free of fixed object with stable, flattened slopes enhances the opportunity for the driver to regain control of the vehicle and therefore avoid an accident or reduces the severity of those accidents if do occur. The forgiving roadside concept anticipates that vehicles will leave the roadway and supports a roadside design where the serious consequences of

such an incident are reduced.

The application of the forgiving roadside concept has been refined to a point where roadside design is now an integral part of transportation design criteria. Further look at other factors that may influence and draw the driver's attention should be given some consideration.

It is also necessary to determine whether an obstruction within the roadway or roadside merits the attention of the designer. The following method of determining whether these fixed objects warrant for redesign is based on a mathematical and probabilistic approach. A "run-off-the-road" (ROR) crash is the result of a chain of events. Each having some probability of occurrence. There is the probability that a motorist will leave the traveled way; a further probability that this motorist will not be able to recover and return to the road; then there is the probability that whilst the vehicle is away from the road it will hit some object with serious consequences to either the occupants or the vehicle. It will be noted that interrupting this chain of events at any point will mean that a run-off-the-road crash will be averted. Each of these probability can be estimated from experiences, observation and analysis of road crash statistics.

Note that for double-sided guardrail terminals or barrier ends found in a gore area location, the values of $w = L = 1$ should be used to model the hazard. Additionally, when assessing objects located in road medians, the correct number of persons involved in such collisions is given by the sum of the parameter 'M' calculated for each direction of traffic taken individually.

Based on the work by Troutbeck (ARRB Internal Report AIR 833-1), the number of persons killed or seriously injured per year in collisions with an object on the side of the road is estimated to be $N = E \times Q \times (\alpha + \beta) \times r \times g \times OR$ where

N	=	Number of persons involved in collisions with a particular object on the side of the road per year
E	=	Encroachment Rate
Q	=	Annual average daily traffic (AADT)
α	=	Factor modeling the length of the object and its offset from the closest lane or the average of the lanes within the clear zone
β	=	Factor modeling the width and offset of the object
r	=	Factor modeling the horizontal alignment of the site (r = 1 for straight alignments; r = 3 for divergent gore area)
g	=	Factor accounting for descending gradient at the site (g = 1 for ascending gradients and flat sections)
OR	=	Vehicle Occupancy Ratio (OR = 1.3 persons per vehicle)

Once the total number of persons involved in such collisions per year has been determined. Then the overall risk posed by the site in question can be assessed with the aid of Figure 4.2. The severity index of the hazard identified at the site is determined from Table 4.4. Any hazard which fall into the "Urgent" or "Medium" Risk categories must be treated. "Low" Risk hazards which fall within the desirable clear zone are may be allowed to remain within the clear zone.

It should be noted that this method on warrant for some kind of protection is applicable to both new construction and major reconstruction projects as there projects offer the greatest opportunity for implementing the roadside safety enhancements presented herein. In such cases, all obstructions within the desirable clear zone that are assessed to be of "Urgent" or "High" Risk must be treated before opening (or reopening) of the project to motoring public. Sites that are assessed to be of "Medium" Risk should preferably be treated prior to opening. However, where budget funds are limited, "Medium" Risk sites may be treated as part of a long-term program provided all such sites are treated within a maximum period of five years from the date that the roadway is first opened to the motoring public. Treatment of "Low" Risk sites, while always encouraged, shall be at the discretion of the relevant authority.

When faced with the issue of "Urgent" or "High Risk" hazard within the existing roadway (i.e. roadside, median or gore) the designer must evaluate the options available under the current situation. A summary of the options and strategies available to the design engineer for reducing the risk or severity of probable accident with the hazards or obstacles might be represented by (in order of priority):

- Remove the obstacle
- Redesign the obstacle so it can be safely traversed
- Relocate the obstacle outside the desirable clear zone
- Reduce the impact severity by using a break-away device
- Delineate the obstacle especially at the approach
- Shield the obstacle with a longitudinal and/or a crash cushion

Fixed object that generally requires shielding when located within the designated clear zone for a specific roadway. Some of these objects can best be shielded with a crash cushion. The most common application of a crash cushion

is at an exit ramp (i.e. divergent) gore or an elevated or depressed structure where a concrete abutment, bridge rail end or rigid pier required shielding. Crash cushions are also frequently used to shield the ends of roadside and median barriers.

METHODOLOGY OF STUDY

Literature Review

As this is amongst the first kind of its evaluation in Malaysia, a thorough review of national and international literature was undertaken to look into the studies and practices of installing crash cushions along major highways along countries with very low accident rates (such as Australia) or countries having a wide experience in the installation of crash cushions and the road safety issues associated with it (U.S.A). Appropriate references were located and critically reviewed to outline previous findings and shortcomings and the result of which forms the basis of the study/evaluation methodology.

Methodology Adopted

For the purpose of this study, the following methodology was adopted:-

a. An evaluation was carried out covering all the one hundred and forty nine (149) locations covering a period of about three (3) years to ensure uniform and good/broad statistical sample.

b. A review is carried out on the total cost of the project (This includes the initial installation cost and the repair cost of units hit/impacted by errant vehicles

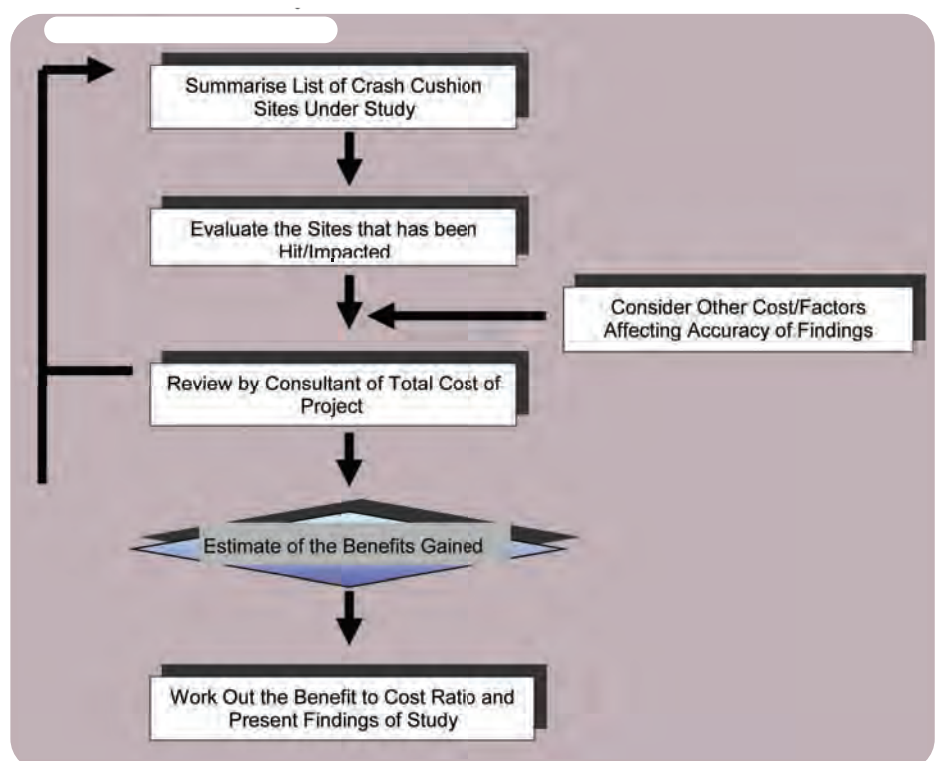
c. An estimate is made of the benefits gained in terms of life saving costs based on the accident severity and estimated life cost in Malaysia of RM 1.2 million.

d. For the determination of the accident severity, the following logic is applied:

Flow Chart of Study

i. Fatal or Serious Injury Accidents are those accidents involving the replacement of four (4) or more energy absorbing cartridges. Damage to four (4) cartridges represents a capacity of 70 kph (a 3-bay unit). This is 1 ½ times the minimum lethal speed (45-50) kph). Even though the cartridges may not have been completely crushed, this clearly represents a serious accident.

ii. Injury Accidents are those accidents involving the replacement of three (3) energy absorbing cartridges. Damage to three (3) cartridges represents a capacity of 60 kph (a 2-bay unit). This is approximately 1.25 times the minimum lethal speed. After taking into account partial damage to the cartridge, this would have been an injury accident without the crash cushion.



Crash Cushion

iii. Property Loss Only Accidents are those accidents involving the replacement of either one (1) or two (2) energy absorbing cartridges. This represents collision energy of 50 kph or less (1.0 times minimum lethal speed). These would have been damage only accidents without the crash cushion.

iv. Nuisance Impacts are those accidents wherein only the nose is replaced. It is unlikely that these accidents would have caused either property damage or injury. Accordingly, there was no benefit to this category of accident, although the cost is accounted for in the repair costing.

FINDINGS OF STUDY

Brief Summary of Findings from Evaluation of Effectiveness of Installation of Crash Cushion along the Major Federal Roads in Malaysia (149 Locations)

1. A summary of the findings of the Consultant on the list of New Installation of

crash cushion at accident locations along the major Federal Roads in Malaysia are as shown in table below. The table shows the accident category and type of replacement cartridges at all of the sites that has been hit/impacted by errant vehicles (A total of 107 hits/impacts)

2. Based on the above, a summary of the total repair list for the year 2004 to 2006 was prepared. The total repair cost came to about RM 1.55 million.

3. An estimate was made on the gains in terms of life saving cost based on an estimate life cost of RM 1.2 million. This shows a total benefit of RM 29.7 million for the 107 hits/impacts over the three (3) year period, 2004 to 2006.

4. A benefit to cost ratio was then carried out by comparing the gains in terms of life saving cost calculated in (3) above versus the total cost of the project as calculated in 1 and 2 above. This shows a benefit to cost ratio of about 1.9.



Summary of Installation (New)

Year	District	Quantity	Speed		
			70 kph	80 kph	90 kph
2004	Gombak	12			12
	Petaling	10			10
	Kuala Kangsar	7			7
	Barat Daya Pulau Pinang	5			5
	Hulu Langat	4			4
	Sepang	12			12
2005	Seremban	11		5	6
	Petaling	4		4	
	Kangar, Perlis	8			8
	Johor Bahru	27		7	20
2006	Batang Padang	6		1	5
	Hulu Selangor	10			10
	Klang	7			7
	Sepang	13			13
	Gombak	13	4		9
Summary & Costing	Total Units	149	4	17	128
	Unit Cost (RM)		64,000.00	76,800.00	97,600.00
	Itemised Cost (RM)		256,000.00	1,305,600.00	12,492,800.00
	Total Cost (RM)				14,054,400.00

Summary of Repair Work

District	Nose	Type 1	Type 2	Diaphragm	Beam Panel	Monorail	Steel Back Up
Hulu Selangor	5	11	4	5	9		
Timur Laut	1	2					
Klang	3	2					
Kangar	1		2				
Johor Bahru	22	39	5	6	4		
Hulu Langat	11	22	7	4	3		
Barat Daya	5	10	1	6	8		
Petaling	25	50	18	7	3		
Seremban	12	20	7	9	14		1
Gombak	10	20	5	2	2		
Sepang	12	18	4	2	2		
Total	107	194	53	41	45	0	1
Unit Cost (RM)	3,150.00	3,650.00	3,650.00	3,990.00	3,325.00	3,800.00	4,150.00
Item Cost (RM)	337,050.00	708,100.00	193,450.00	163,590.00	149,625.00	-	4,150.00
Total Repair Cost (RM)							1,555,965.00

Summary of Accident Benefits (New Installation) & Summary JKR Accident Benefit-to-Cost Ratio (New Installation)

Accident Category	Fatal/Serious (Damage to four (4) cartridges)	Injury (Damage to three (3) cartridges)	Property Loss (Damage to two (2) cartridges)	Nuisance (Nose replaced)	RM	
No. of Accidents	22	22	55	8	Total Installation	14,054,400.00
Benefit per Accident	1,200,000.00	1,200,000.00	12,000.00	0	Total Repair Cost	1,555,965.00
Benefit by Category	26,400,000.00	26,400,000.00	660,000.00	0	Total Cost	15,610,365.00
Total Benefit				29,700,000.00	Total Benefit	29,700,000.00
					Benefit-to-Cost Ratio	1.90

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The evaluation of effectiveness covers 107 accidents over 149 installed units during a period of about three (3) years. It indicates that crash cushions has a benefit to cost ratio of 1.9 and is beneficial engineering approach to minimizing severity of injuries to errant road users and is consistent with the vision of the Government to reduce road accident fatalities in Malaysia.

The data collected also provides good agreement with the "Worldwide Statistical Average" rule of thumb regarding crash cushion accidents. The rule of thumb based on experiences of other countries is that the average unit gets hit about once in two (2) years.

There is a dire need to treat all of the hazardous gore areas along Federal Roads. This is because the hazard does exist today and there is obvious evidence at the site that errant vehicles have actually crashed into these hazardous locations. As the study has shown that crash cushions have a high benefit to cost ratio (Of about 1.9), the Consultant is of the opinion that crash cushion is beneficial and should be installed at all hazardous locations along the major Federal Roads in Malaysia.

MENGGANTI JAMBATAN ROSAK AKI DI JOHOR DAN MELAKA

oleh Unit Pengurusan & Pe



Latarbelakang

Episod hujan lebat berterusan yang berlaku di antara bulan Disember 2006 hingga Februari 2007 di Negeri Sembilan, Melaka, Johor dan Pahang mengakibatkan kejadian banjir luar biasa yang membawa kemusnahan teruk kepada prasarana utama negara. Beberapa laluan utama yang menghubungkan beberapa bandar utama di Johor dan bandar-bandar kecil di Melaka terputus di antaranya di laluan FT091 Kota Tinggi – Kluang, FT050 Kluang – Mersing, M10 Sempang Ampat – Brisu dan M133 Parit Melana – Kerubong.

Selia Selenggara Selatan Sdn Bhd sebagai pemegang konsesi Penyelenggaraan Jalan-Jalan Persekutuan Bagi Zon Selatan merangkumi Negeri Johor, Melaka dan Negeri Sembilan telah diberi kontrak oleh Kerajaan Persekutuan untuk membina tiga jambatan baru bagi menggantikan struktur jambatan sedia ada yang terputus, rosak dan tidak selamat untuk kegunaan awam di laluan FT091 di Daerah Kluang, Johor dan di la-

luan M133 serta laluan M10 di Daerah Alor Gajah, Melaka. Peruntukan sebanyak RM 12.7 Juta telah disediakan untuk projek ini di bawah penyeliaan UPPJ Zon Selatan dengan Pegawai Pengawasan (P.P) yang dilantik adalah KPPK, UPPJ Zon Selatan. Jangkamasa kontrak selama 60 minggu yang bermula pada 27 Ogos 2007 dan berakhir pada 19 Oktober 2008.



Ciri-Ciri Penting Projek

- Menggantikan Jambatan Rosak Di Laluan M10, Sg. Sempang Ampat, Alor Gajah Melaka.
- Menggantikan Jambatan Rosak Di laluan M133, Atas Sg. Melaka, Beringin, Daerah Alor Gajah Melaka.
- Menggantikan Jambatan Rosak Di Laluan FT091/057/50, Ulu Penggeli, Daerah Kluang, Johor Darul Takzim.



Panjang jambatan satu rentang ini ialah 20 m dengan kelebaran 13.9 m. Kos kontrak yang terlibat ialah sebanyak RM 3.31 juta.

- Menggantikan Jambatan Rosak Di laluan M133, Atas Sg. Melaka, Beringin, Daerah Alor Gajah Melaka. Panjang jambatan tiga rentang ini ialah 56 m dengan kelebaran 13.9 m. Kos kontrak yang terlibat ialah sebanyak RM 6.12 juta.

Mengganti Jambatan Rosak



Penyenggaraan Jalan Zon Selatan

Panjang jambatan satu rentang ini ialah 15 m dengan kelebaran 13.9 m. Kos kontraktor yang terlibat ialah sebanyak RM 3.27 juta.



Rekabentuk

- i) **Jambatan M10 :**
Rentang : Satu – 20m
Rekabentuk : Struktur Konkrit Tegar (Rigid Concrete Structure)
Asas : 600 mm Cerucuk Tergerek (Bored pile)
Penampan (Abutment) : Konkrit Tetulang (Reinforced Concrete)
Gandar : PRT Beam (20 m)

- ii) **Jambatan M133 :**
Rentang : Tiga – 13 m, 30 m dan 13 m
Rekabentuk : Struktur Konkrit Tegar (Rigid Concrete Structure)
Asas : 1200 mm Cerucuk Tergerek bagi Tiang Sambut (Pier) dan 600 mm Cerucuk Terpintal (Spun pile) bagi penampan
Penampan (Abutment) : Konkrit Tetulang (Reinforced Concrete)
Gandar : PRT I – Beam (30 m) untuk rentang tengah dan HBS Beam (13 m) untuk dua rentang tepi

- iii) **Jambatan FT 091/057/50 :**
Panjang : Satu – 15m
Rekabentuk : Struktur Konkrit Tegar (Rigid Concrete Structure)
Asas : 600mm Cerucuk Tergerek - (Bored pile)
Penampan (Abutment) : Konkrit Tetulang (Reinforced concrete)
Gandar : PRT T – Beam (15m)



Cabaran Yang Dihadapi

1. **Jambatan M10 :**
a. Kawasan kerja yang agak sempit dan juga kewujudan kabel elektrik, kabel Telekom dan juga paip air (Syarikat Air Melaka Bhd) bawah tanah membataskan pergerakan jentera dan juga kemajuan kerja seperti yang telah dirancang.



- b. Kesibukan trafik di laluan tersebut telah memaksa kerja pelancaran galang jambatan dilakukan pada waktu malam untuk mengelakkan kesesakan lalulintas.

- c. Kejadian banjir kilat semasa pembinaan telah memusnahkan dinding gabion di kedua-dua abutmen yang telah dan sedang dibina yang mengakibatkan kerja tersebut di buat semula dengan rekabentuk yang lebih kukuh demi mengelakkan masalah serupa berulang.



2. **Jambatan M133 :**
a. Pada peringkat awal, masalah utama yang dihadapi sebelum pembinaan bermula adalah pertukaran dari segi konsep rekebetuk asal kepada rekabentuk alternatif. Cadangan dikehendaki setelah mengambil kira beberapa masalah dan situasi tapak yang perlu dipertimbangkan sebelum pembinaan dijalankan. Berikut adalah perbandingan antara rekabentuk asal dan rekabentuk alternatif tersebut :

Perkara	Rekabentuk JKR	Rekabentuk Alternatif
Panjang jambatan	55.8m	56.0m
Lebar jambatan	13.9m	13.9m
Jumlah rentang	3	3
Kombinasi Rentang	18.6m/18.6m/18.6m	13.0m/30.0m/13.0m
Tiang sambut 1 (pier 1)	3no-1000Ø mm cerucuk tergetek	2no-1200Ø mm cerucuk tergetek
Tiang sambut 2 (pier 2)	3no-1000Ø mm cerucuk tergetek	2no-1200Ø mm cerucuk tergetek
Penampan A (abutment A)	9no-600Ø mm cerucuk tergetek	9no-600Ø mm cerucuk terpintal
Penampan B (abutment B)	9no-600Ø mm cerucuk tergetek	9no-600Ø mm cerucuk terpintal
Jenis rasuk rentang tengah	11no-18.3m rasuk PRT	11no-30.0m rasuk I-14
Jenis rasuk rentang sisi	11no-18.3m rasuk PRT	18no-13.0m rasuk PRHS3
Skew	10°	10°

Berikut adalah masalah dan perkara yang dipertimbangkan semasa rekabentuk alternatif jambatan kekal yang dicadangkan :

- i. Kedudukan cerucuk bagi jambatan baru mengikut rekabentuk asal akan berselisih dengan cerucuk dari struktur sedia ada.
ii. Rekabentuk alternatif dapat mengelakkan kerja-kerja pembinaan dan

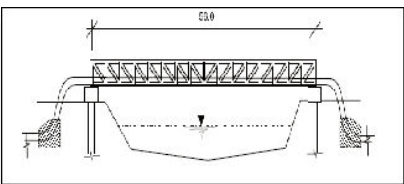
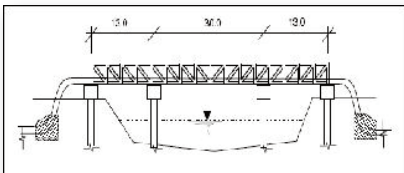
Mengganti Jambatan Rosak

penanaman cerucuk dilakukan di dalam sungai sekaligus tidak menghalang laluan air sungai tersebut.

- iii. Rentang tengah yang lebih panjang juga memberi lebih ruang untuk air sungai mengalir dan mengurangkan risiko kerosakan struktur tiang jambatan akibat dilanggar oleh sampah sarap, balak dan ranting pokok yang dihanyutkan oleh arus deras, terutamanya apabila tiba musim tengkujuh.

- b. Cadangan rekabentuk alternatif tersebut mendapat kelulusan pihak JKR. Masalah seterusnya yang dihadapi apabila jambatan sementara siap adalah masalah pembukaan jambatan bailey dan struktur jambatan rosak yang mengakibatkan kelewatan kemajuan kerja untuk meneruskan pembinaan struktur jambatan kekal.

- c. Perubahan rekabentuk struktur galang kekuda sebagai penyokong paip air Syarikat Air Melaka Bhd merupakan salah satu cabaran yang perlu dihadapi dalam projek ini. Rekabentuk asal memerlukan galang kekuda yang bersaiz 1400mm tinggi x 1000mm lebar x 5600mm panjang disokong oleh 4 tiang ditukar kepada 2 tiang sahaja



Tujuan perubahan ini adalah sebagai memberi lebih ruang untuk air sungai mengalir dan mengurangkan risiko kerosakan struktur galang kekuda akibat dilanggar oleh sampah sarap dan ranting pokok yang dihanyutkan oleh arus deras.

Antara lain, struktur ini dibina pada hulu sungai (upstream) kerana tiada ruang di hilir sungai (downstream) dihalang oleh Rumah Pam JPS dan kabel bawah tanah TNB



- d. Ujian beban statnamic adalah jalan penyelesaian yang dicadangkan bagi mengganti ujian beban kentledge yang diuji pada salah satu cerucuk tergerek di tiang sambut 2. Faktor utama cadangan adalah :-

- i. Kedudukan cerucuk tergerek pada tiang sambut 2 adalah di dalam sungai menyebabkan ruang kerja yang sangat terhad dan tidak mencukupi untuk melaksanakan ujian beban kentledge
- ii. Kekuatan tambakan tanah di sekeliling cerucuk bagi tujuan ujian beban dikhuatiri tidak mencukupi untuk menanggung beban batu blok yang dikenakan sebanyak 12000 ton selama 3 hari.
- iii. Keselamatan pekerja lebih terjamin dengan melaksanakan ujian beban statnamic berbanding ujian beban kentledge.

3. Jambatan FT 091/057/050

- a. Paras air sungai yang tinggi serta arus yang deras semasa hujan lebat telah memberi hakisan yang serius kepada cerun di laluan lencongan sementara yang dibina. Cadangan pemasangan cerucuk besi dipersetujui oleh P.P sebagai langkah penebatan jambatan di laluan lencongan sementara untuk melindungi cerun tersebut dari hakisan arus sungai.

- b. Kewujudan kabel bawah tanah 11kV TNB dalam kawasan kerja merupakan satu daripada masalah yang dihadapi. Kelewatan pemindahannya telah menyebabkan sebahagian kerja-kerja tanah turut mengalami kelewatan. Begitu juga dengan kehadiran dua paip air bawah tanah yang dimiliki oleh Syarikat Air Johor (SAJ) dan kilang sawit Felda.

Status Projek

- i. Jambatan M10: Jambatan ini telah pun siap dibina dan telah dibuka kepada lalulintas pada 23 Jun 2008.



- ii. Jambatan M133: Jambatan ini telah siap dibina dan telah dibuka kepada lalulintas pada 28 Ogos 2008.

- iii. Jambatan FT 091/057/50: Jambatan ini telah siap dibina dan telah dibuka kepada lalulintas pada 16 September 2008.



Keseluruhan, projek jambatan ini telah disempurnakan dengan jayanya lebih awal daripada jadual kontrak oleh konsesi Selia Selenggara Selatan Sdn Bhd.

CERUN RUNTUH DI FT055,SEKSYEN 38.4, KUALA KUBU BARU – RAUB

oleh Unit Pengurusan & Penyelenggaraan Jalan Zon Tengah/Timur

LATAR BELAKANG

Kejadian cerun runtuh telah berlaku di km 90 Laluan FT055, Jalan Kuala Lumpur/Kuala Lipis (Jalan Gap/Tranum) Bukit Fraser bermula dari 16 Disember 2007 dan berlarutan hingga kini. Laluan ini adalah merupakan satu-satunya laluan utama yang menghubungkan dari Kuala Kubu Baru atau Bukit Fraser ke Raub. Dalam kejadian ada 5.4.2008 jam 9.00 malam, runtutan beberapa bongkah batu (*boulders*) ke atas sebuah jambatan lama di km 38.4 Laluan FT055 Jalan Kuala Kubu Baru – Raub, Bukit Fraser, Daerah Raub, Pahang. Akibat daripada kejadian itu telah menyebabkan:

Sebuah jambatan *Steel Beam Buckle Plate* binaan 1940an 3.5m panjang telah runtuh melibatkan sebahagian struktur dek dan rasuk. Sebahagian *abutment wingwall* turut terjejas.

Tebing jalan tuju (*approach*) selepas jambatan tersebut yang menghala dari arah Bukit Fraser ke Kuala Kubu Baru sepanjang 60m telah rosak dan runtuh.

Tujuan laporan ini adalah untuk memberi gambaran masalah yang dihadapi di samping melaporkan tindakan yang telah diambil dan yang akan dicadangkan bagi mengatasi masalah kejadian tanah runtuh ini sebagai penyelesaian jangka panjang.

PUNCA KEJADIAN KEGAGALAN CERUN

Satu kejadian cerun bukit runtuh telah berlaku di km 4 hingga km 5 Laluan FT148 Jalan Gap (Jalan Baru), Bukit Fraser. Aliran lumpur, runtutan tanah serta bongkah batu dari runtutan cerun itu turut melimpah/menggelunsur ke jalan bawah cerun bukit di Seksyen 38.4 Laluan FT055 Jalan Tranum ke Gap iaitu km 90 dari Kuala Lumpur dan menyebabkan sebuah jambatan lama di lokasi tersebut telah tertimbus dan runtuh sebahagian strukturnya. Kawasan runtutan yang terlibat adalah berukuran anggaran 80m lebar dan hampir 30m tinggi sementara *debris flow* yang berlaku melebihi 650m panjang.

LOKASI KEJADIAN

Kejadian berlaku terhadap jalan tuju dan jambatan lama No. FT055/038/40 di

Seksyen 38.4 Laluan FT055 Kuala Kubu – Raub, Daerah Raub, Pahang.

TINDAKAN JKR

JKR Raub telah membersihkan semua limpahan tanah berlumpur serta bongkah batu. Bermula 16 Jun 2008, kerja-kerja pembaikan cerun telah dilaksanakan dan melibatkan kos berjumlah RM1,050,000.00.

RUNTUTAN BERULANG

Kejadian limpahan tanah berlumpur serta bongkah batu di percayai daripada cerun bukit atas yang runtuh ke atas jalan telah berlaku semula pada 24 Julai 2008 pada jam 3.00 petang. Runtutan tersebut telah menyebabkan;

- Dinding penahan gabion telah dihentak oleh runtutan bongkah batu dan musnah.
- 'U' drain telah dipenuhi oleh batu dan lumpur yang menyebabkan air mengalir ke atas permukaan jalan.

Pihak JKR Raub telah berusaha membersihkan runtutan di laluan tersebut tetapi masih tidak selamat untuk dilalui oleh kerana disebabkan runtutan berlaku berulang-ulang dan berbahaya kepada pengguna jalanraya terutama di waktu malam.

CADANGAN JANGKA PENDEK

JKR Raub telah mengambil tindakan berikut;

- Telah membina dinding penahan bagi mengelakkan gelongsoran bongkah batu dan lumpur ke atas jalan. Akibat daripada runtutan terbaru, semua binaan tersebut telah dihentak oleh bongkah batu dan musnah.
- Membersih semua limpahan bongkah batu dan lumpur dari masa ke semasa jika berlaku runtutan.

Memandangkan keadaan jalan masih tidak stabil dan berbahaya oleh kerana kerapnya berlaku runtutan bongkah batu dan ada kemungkinan cerun akan runtuh pada bila-bila masa, JKR Raub masih menghadapi kesukaran untuk melaksanakan kerja-kerja pembaikan cerun tersebut dalam tempoh terdekat.

CADANGAN JANGKA PANJANG

JKR Raub telah mengesyorkan;

- Satu laluan lencongan dalam bentuk 'elevated structure (viaduct)' anggaran 160m dan 8m lebar dibina merentasi kawasan tersebut. Anggaran kos sebanyak 10 juta.
- Membungkus semua batu-batu bongkah dengan konkrit dan membina 'RC wall' di kaki cerun.

CADANGAN LALUAN ALTERNATIF

Sebagai laluan alternatif bagi menghubungkan Raub ke Kuala Kubu Baru, pengguna jalanraya dinasihatkan untuk menggunakan Laluan FT218 Jalan Raub-Teras-Teranum-Sangli ke Laluan FT008 melalui Bentong dan keluar ke Lebuhraya Karak. Seterusnya ke Jalan Genting Highlands masuk ke Laluan B066 Jalan Batang Kali-Hulu Yam dan masuk ke Laluan FT001 di Batang Kali dan ke Kuala Kubu Baru melalui Laluan FT055 Jalan Kuala Kubu Baru (kemudian ke Gap dan ke Laluan FT056 Jalan Bukit Fraser).



Kerja-kerja pembersihan tanah runtuh sedang dijalankan dengan menggunakan jenolak.



Gambar ini menunjukkan keadaan tebing jalan tuju jambatan ke arah Kuala Kubu Baru yang turut terjejas akibat insiden tersebut.



Nota Penyenggaraan Jalan

NOTA PENYENGGARAAN JALAN BIL 6 TAHUN 2008

*Pemasangan Sistem Lampu Jalan dan
Lampu Isyarat di bawah Projek Jalan*

Pendahuluan

Salah satu isu yang berkaitan dengan penyenggaraan sistem lampu jalan dan lampu isyarat di projek pembinaan jalan adalah berkenaan dengan isu bil elektrik tertunggak. Isu ini berbangkit kerana penyerahan yang kurang sempurna kepada JKR Elektrik Negeri.

Untuk mengatasi isu ini, penglibatan Ketua Jurutera Elektrik Negeri hendaklah bermula daripada mesyuarat pra-pembinaan sehingga pengeluaran Sijil Siap Kerja. Ini adalah untuk memastikan tiada isu bil elektrik tertunggak berulang pada masa depan.

Latar Belakang

Secara amnya, pemasangan sistem lampu jalan dan lampu isyarat adalah sebahagian daripada skop pembinaan jalan baru ataupun menaik taraf jalan sedia ada.

Apabila sistem lampu jalan dan lampu isyarat telah siap dipasang, tatacara permohonan penyambungan bekalan elektrik ke bekalan utama Tenaga Nasional Berhad (TNB) berbeza di antara JKR Negeri dengan JKR Negeri yang lain.

Amalan-amalan seperti berikut menyebabkan bil elektrik tertunggak;

- Tidak dibuat penyerahan sewajarnya serta tidak melibatkan JKR Elektrik Negeri terutamanya bagi projek reka dan bina.
- Bil elektrik tidak ditukar nama pemilik akaun kepada pihak yang menguruskan pembayaran bil (JKR Elektrik Negeri atau Pihak Berkuasa Tempatan) setelah projek siap sepenuhnya.
- Borang permohonan bekalan elektrik TNB telah ditandatangani oleh Pegawai Penguasa/Pengarah Projek ataupun Wakil Pegawai Penguasa/Pengarah Projek.
- Projek-projek tersebut tidak dibuat penyerahan sewajarnya kepada pihak yang berkenaan menyebabkan tiada pihak yang menguruskan keperluan senggara dan tiada bayaran dibuat terhadap bil-bil elektrik yang diterima sehingga menjadi tertunggak.

Untuk memastikan perkara-perkara di atas tidak lagi berlaku dan bagi menyeragamkan amalan di semua JKR Negeri, satu tatacara pelaksanaan yang lebih sistematik perlu digubal.

Tatacara Pelaksanaan

Peringkat Perancangan

Pembabitan Cawangan Kejuruteraan Elektrik (Ibu Pejabat & Negeri) bermula seawal peringkat reka bentuk konsep jalan. Ini adalah selaras dengan prosidur SPK di mana HODT (Head Of Design Team) dilantik di peringkat perancangan bagi memastikan keperluan sesuatu projek dapat diselaraskan.

Peringkat Pembinaan

Pegawai Penguasa hendaklah melantik Ketua Jurutera Elektrik Negeri sebagai Wakil Pegawai Penguasa (Elektrik) dan memastikan penglibatan Ketua Jurutera Elektrik Negeri di semua peringkat pelaksanaan projek sehingga projek siap. Ini termasuk memastikan kerja-kerja pemasangan elektrik dipantau, diperiksa, diuji dan ditauliahkan pemasangannya mengikut spesifikasi jabatan.

Bagi projek reka dan bina, Ketua Jurutera Elektrik Negeri perlu dilibatkan dalam audit pemasangan elektrik.

Semua borang permohonan bagi mendapatkan bekalan elektrik TNB mestilah ditandatangani oleh Ketua Jurutera Elektrik Negeri.

Peringkat Penyiapan

Projek-projek jalan yang telah siap sepenuhnya mestilah dibuat penyerahan secara rasmi kepada Cawangan Senggara Fasiliti Jalan mengikut garis panduan penyerahan yang telah ditetapkan bagi tujuan pengurusan penyenggaraan.

Peringkat Penyenggaraan Lampu Jalan dan Lampu Isyarat

Setelah penyerahan dibuat sepenuhnya, Cawangan Senggara Fasiliti Jalan selaku penjaga (custodian) kepada Jalan-Jalan Persekutuan akan menyerahkan projek-projek tersebut kepada JKR Elektrik Negeri bagi tujuan perancangan keperluan penyenggaraan menerusi program Pelan Bisnes Senggara Tahunan (PBST).

Cawangan Senggara Fasiliti Jalan bertanggungjawab dalam mengurus dan menyediakan peruntukan penyenggaraan bagi lampu jalan & lampu isyarat

setiap tahun berdasarkan pada keperluan yang dikemukakan oleh Cawangan JKR Elektrik Negeri. Ini bertujuan untuk memastikan fasiliti lampu jalan dan lampu isyarat sentiasa berfungsi dengan sempurna dan peruntukan bagi bayaran bil elektrik diambilkira. Ia juga penting bagi memastikan keselesaan dan keselamatan pengguna jalanraya.

Cawangan Senggara Fasiliti Jalan juga bertanggungjawab dalam memantau segala aktiviti penyenggaraan lampu jalan dan lampu isyarat yang dijalankan oleh JKR Elektrik Negeri serta mendapatkan laporan perbelanjaan pada setiap bulan berdasarkan pada perbelanjaan sebenar yang telah dibuat.

Projek Jalan Yang Telah Siap dan Tidak Melibatkan Ketua Jurutera Elektrik Negeri sebagai Wakil Pegawai Penguasa (Elektrik)

Bagi projek-projek jalan yang telah siap dan tidak melibatkan Ketua Jurutera Elektrik Negeri sebagai Wakil Pegawai Penguasa (Elektrik), projek tersebut hendaklah dibuat pertukaran nama pemilik akaun bagi mengelakkan bil-bil elektrik tidak diurus pembayarannya. Pegawai Penguasa adalah bertanggungjawab dalam hal ini dan perlu memastikan proses pertukaran nama pemilik akaun dibuat berserta anggaran harga bayaran bil elektrik yang diperlukan bagi tujuan penyediaan peruntukan.

Tarikh Kuatkuasa

Nota Penyenggaraan Jalan ini berkuatkuasa serta merta dan digunapakai bagi semua projek jalan di Malaysia (kecuali Sabah dan Sarawak).



TIPS: PUNCA KETIDAKSEMPURNAAN PADA PERMUKAAN JALAN ASPHALT YANG BARU DITURAP

Jenis-jenis ketidaksempurnaan yang mungkin kelihatan pada permukaan jalan asphalt yang baru diturap	'Bleeding'	Permukaan kering	Tompakan bitumen	Tekstur permukaan lak cantik	Permukaan kasar, tak rata	Permukaan pecah, ter bongkah	'Joint' tidak kemas	Kesan tayar penggelek	Berombak atau beralun	Banyak keretakan halus	Keretakan panjang, lebar	Aggregate pecah	Permukaan terkoyak	Permukaan tergelincir
Mesin penurap /penggelek terlalu laju				X	X								X	
Asphalt tidak sehati semasa menurap			X	X	X	X							X	
Pekerja tidak mahir				X	X	X	X							
Tidak mengguna mesin penurap				X	X	X		X						
Tack coat terlalu banyak	X		X											X
Lapisan 'unbound' di bawah basah										X	X			X
Terlebih gelek dengan penggelek bergetar					X			X	X	X	X	X		X
Penggelek bergetar semasa undur/ berhenti					X			X				X		
Kadar getaran terlalu tinggi/rendah					X									
Getaran terlalu tinggi penggelek bergetar					X					X		X		X
Penggelek terlalu berat					X			X	X	X	X	X		X
Penggelek berhenti di atas pavemen panas					X			X						
Gelek semasa asphalt terlalu sejuk < 85 C				X	X	X	X	X						X
Gelek semasa asphalt terlalu panas > 140 C				X	X		X	X	X	X		X		
Terlebih gelek				X						X	X	X		X
Tidak cukup gelek				X	X	X	X	X						X
Mesin penurap uzur				X	X	X	X		X			X	X	
Kerja penurapan tidak sempurna				X	X	X	X		X			X	X	
Asphalt terlalu sejuk				X	X	X	X	X				X	X	X
Asphalt terlalu panas		X											X	
Asphalt mengandungi air		X							X					X
Bancuhan asphalt tidak sehati	X		X	X	X	X			X					
Campuran asphalt tidak baik/seimbang	X		X	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Kandungan bitumen terlalu tinggi	X		X					X	X					X
Kandungan bitumen terlalu rendah		X					X			X			X	
Kandungan aggregate halus terlalu tinggi				X				X	X	X				X
Asphalt terlalu kasar				X	X	X	X					X	X	
Tack coat tidak 'set' secukupnya									X					X
Tack coat tidak cukup atau tidak rata									X					X

Dipetik dari 'The Asphalt Institute Specification Series No.1, November 1984'

Seminar

Inaugural REAAA Mino Roadshow

KUALA LUMPUR - 50 delegates from 14 countries in the Asia/Pacific region attended the inaugural Mino Roadshow held between 25-27 August 2008 at the Legend Hotel in Kuala Lumpur, Malaysia with a theme of 'Managing road assets for community outcomes'.

The event, named in honour of former REAAA President Dr Sadamu Mino of Japan, is an active technology transfer program developed by the REAAA to update skills and keep abreast of changes and improvements in technology.

The major sponsor was gTKP, with the event organised and delivered by ARRB Group in association with the REAAA Secretariat, Malaysia, with additional funding support from AusAID, the participating countries and private industries. Contributors included the Global Road Safety Partnership (GRSP), the International Road Assessment Program (iRAP), Kumpulan IKRAM and the Malaysian Institute of Road Safety and Research (MIROS), and road authorities from Bangladesh, Indonesia, Malaysia and Samoa.

The subject matter combining asset management and road safety issues in a single forum was a unique experience for many delegates exposing them to areas which would normally be considered beyond their operational responsibility. Participants benefited by exposure to these topics and the ensuing discussion and feedback sessions. The information and tools provided are readily applicable to other regions and provide a basis for in-country training, and will be available shortly for general distribution.



Seminar Pengurusan Aset Jalan

PULAU PINANG - Pada 9-12hb November 2008 yang lalu, bertempat di Citi-tel Hotel, Pulau Pinang, Seminar Pengurusan Aset Jalan telah diadakan. Seramai 140 orang peserta dari JKR negeri dan pihak konsesi telah menghadiri seminar yang telah berlangsung selama 2 hari ini. Seminar ini dianjurkan oleh Road Engineering Association Malaysia (REAM) dengan kerjasama Cawangan Senggara Fasiliti Jalan.

Seminar ini telah dirasmikan oleh Pengarah Kanan Sektor Kejuruteraan Senggara, Dato' Ir. Annies b. Md. Ariff. Kumpulan sasaran utama seminar ini adalah dari kumpulan sokongan dan professional yang baru mendaftar sebagai warga JKR. Selaras dengan matlamat kerajaan untuk merealisasikan budaya pengurusan penyenggaraan yang cemerlang dalam semua aspek, seminar ini bertujuan untuk mendedahkan pengetahuan tentang pengurusan aset kerajaan terutamanya dalam aspek kejuruteraan jalanraya. Fokus seminar ini adalah pada aspek pengurusan aset jalanraya yang merangkumi aktiviti-aktiviti di peringkat perancangan, pelaksanaan dan kawalan mutu penyenggaraan.

Melalui seminar ini juga, para peserta didedahkan dengan pelbagai aspek kejuruteraan jalanraya seperti penilaian, pemulihan dan pengurusan pavemen, kawalan kualiti pembinaan jalan, pengurusan dan penyenggaraan cerun, pengurusan jambatan, sistem papan tanda jalan dan program keselamatan dan pemantauan jalanraya.

Seramai 12 orang penceramah telah membentangkan topik-topik yang berkait rapat dengan pengurusan aset jalan seperti pavemen, cerun, jambatan dan papan tanda.



Warga CSFTJ

